

# UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA



## FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA

### EFECTO ANSIOLÍTICO DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE LAS HOJAS DE *Lactuca sativa* (LECHUGA) INDUCIDA EN ANSIEDAD EN RATONES ALBINOS.

**Para optar el Título Profesional de:**  
Químico Farmacéutico y Bioquímico

#### TESISTAS

Bach. Palomo Vásquez, Elvia Fabiola  
Bach. Urcon Orellana, Angella Amalia

#### ASESOR:

Mg Q.F. CASANA VARGAS, CARLOS MOISES

LIMA – PERU

2018

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida, por guiarme en mi camino y cumplir con éxito uno de mis objetivos planteados como persona.

A mis padres por su apoyo incondicional, por su confianza y paciencia, por sus consejos, enseñanzas y valores que han inculcado en mí para lograr ser una buena profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, por brindarme la oportunidad de desarrollar mis capacidades, obtener nuevos conocimientos, formarme profesionalmente y también como persona; a todos los docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica que durante mi etapa universitaria supieron transmitirme sus conocimientos y consejos.

A nuestro asesor de Tesis Q.F Carlos Moisés Casana Vargas, por su apoyo, orientación y generosidad; por compartir su experiencia para desarrollar y culminar el presente trabajo.

A todos nuestros amigos, por acompañarnos durante toda la carrera profesional, muchas gracias.

# ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria

Agradecimiento

Índice General

Índice de Tablas

Índice de Figuras

Índice de Anexos

Resumen

Abstract

|                                               | Pág.     |
|-----------------------------------------------|----------|
| Introducción                                  | 1        |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> | <b>2</b> |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática  | 2        |
| 1.2. Formulación del problema                 | 3        |
| 1.2.1. Problema general                       | 3        |
| 1.2.2. Problemas específicos                  | 4        |
| 1.3. Objetivos de la investigación            | 4        |
| 1.3.1. Objetivo general                       | 4        |
| 1.3.2. Objetivos específicos                  | 4        |
| 1.4. Justificación de la investigación        | 5        |
| 1.5. Limitaciones de la investigación         | 5        |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>             | <b>6</b> |
| 2.1. Antecedentes de la investigación         | 6        |
| 2.1.1. Antecedentes nacionales                | 6        |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.2. Antecedentes internacionales              | 9         |
| 2.2. Bases teóricas                              | 13        |
| 2.2.1. Lactuca Sativa                            | 13        |
| 2.2.1.1 Origen                                   | 13        |
| 2.2.1.2 Taxonomía                                | 13        |
| 2.2.1.3 Composición química                      | 14        |
| 2.2.1.4 Descripción Botánica                     | 14        |
| 2.2.1.5 Morfología                               | 15        |
| 2.2.2. Ansiedad                                  | 16        |
| 2.2.2.1. Causa                                   | 17        |
| 2.2.2.2. Tipos de ansiedad                       | 17        |
| 2.2.2.3. Síntomas y signos de la ansiedad        | 18        |
| 2.3. Formulación de hipótesis                    | 19        |
| 2.3.1. Hipótesis general                         | 19        |
| 2.3.2. Hipótesis específica                      | 19        |
| 2.4. Variables                                   | 19        |
| 2.4.1. Tabla de operacionalización de variables  | 19        |
| 2.5. Definición términos básicos                 | 20        |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>                 | <b>23</b> |
| 3.1. Tipo de estudio                             | 23        |
| 3.1.1. Según el nivel de conocimiento científico | 23        |
| 3.1.2. Según su ubicación temporal               | 23        |
| 3.1.3. Según la planificación de toma de datos   | 23        |
| 3.2. Diseño de estudio                           | 23        |
| 3.2.1. Equipos, materiales y reactivos           | 24        |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.2. Procedimiento experimental                                          | 25        |
| 3.2.2.1 Extracto hidroalcohólico de las hojas de Lactuca sativa (lechuga). | 25        |
| 3.2.2.2 Análisis fitoquímico de metabolitos secundarios                    | 26        |
| 3.2.2.3 Test efecto ansiolítico                                            | 28        |
| 3.3. Población                                                             | 28        |
| 3.4. Muestra                                                               | 29        |
| 3.5. Instrumentos de recolección de datos                                  | 30        |
| 3.6. Procesamiento de datos                                                | 30        |
| <b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS y DISCUSIONES</b>                               | <b>31</b> |
| 4.1. Resultados y discusiones                                              | 31        |
| <b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                          | <b>50</b> |
| 5.1. Conclusiones                                                          | 50        |
| 5.2. Recomendaciones                                                       | 51        |
| Referencias bibliográficas                                                 | 52        |
| Anexos                                                                     | 77        |
| Anexo 01: Constancia de clasificación de muestra vegetal                   | 77        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|           |                                                                                                                            |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 01: | Composición química de la lechuga                                                                                          | 14 |
| Tabla 02: | Prueba de solubilidad del Extracto Hidroalcohólico de hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                             | 31 |
| Tabla 03: | Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                            | 32 |
| Tabla 04: | Resumen de marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                 | 33 |
| Tabla 05: | Resumen de resultados del Test de Irwin                                                                                    | 33 |
| Tabla 06: | Prueba de solubilidad del Extracto hidroalcohólico de hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                             | 56 |
| Tabla 07: | Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                            | 58 |
| Tabla 08: | Resumen de marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                 | 58 |
| Tabla 09: | Test de Irwin para la prueba farmacológica sin ninguna sustancia administrada                                              | 59 |
| Tabla 10: | Test de Irwin para la prueba farmacológica aplicación del estimulante del S.N.C                                            | 61 |
| Tabla 11: | Test de Irwin para la prueba farmacológica con el extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga) | 63 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|            |                                                                                                    |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 01: | Extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i> (lechuga)                           | 25 |
| Figura 02: | Frecuencia de actividad espontánea (a.e) post administración oral según intervalos de observación  | 34 |
| Figura 03: | Foco visual (F.V) post administración oral según intervalos de frecuencias                         | 35 |
| Figura 04: | Frecuencia pasividad (F.P) post administración oral según intervalo de observación                 | 36 |
| Figura 05: | Figura 5: Frecuencia temor (T) post administración oral según intervalos de frecuencia             | 37 |
| Figura 06: | Frecuencia de actividad motora (A.M) post administración oral según intervalos de observación      | 38 |
| Figura 07: | Frecuencia reacción a la ALARMA (R.A) post administración oral según intervalos de observación     | 39 |
| Figura 08: | Frecuencia respiratoria (F.R) post administración oral según intervalos de observación             | 40 |
| Figura 09: | Frecuencia actividad motora (A.M) post administración oral según intervalos de observación         | 41 |
| Figura 10: | Frecuencia ataxia (A) post administración oral según intervalos de observación                     | 42 |
| Figura 11: | Analgesia (A.A) post administración oral según intervalos de observación                           | 43 |
| Figura 12: | Frecuencia ansiedad (A.N) post administración oral según intervalos de frecuencia                  | 44 |
| Figura 13: | Frecuencia micción (M) post administración oral según intervalos de observación                    | 45 |
| Figura 14: | Frecuencia de diámetro pupilar (DP) post administración oral según intervalos de administración    | 46 |
| Figura 15: | Frecuencia fuerza de aprehensión (F.A) post administración oral según intervalos de administración | 47 |
| Figura 16: | Frecuencia reflejo de flexión (R.F) post administración oral según intervalos de observación       | 48 |
| Figura 17: | Recolección de la muestra                                                                          | 64 |



|            |                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 18: | Lavado de hojas de <i>Lactuca sativa</i>                                                                                                                                                         | 64 |
| Figura 19: | Imágenes del secado de las hojas                                                                                                                                                                 | 65 |
| Figura 20: | Pesado de la muestra seca                                                                                                                                                                        | 65 |
| Figura 21: | Preparación del extracto hidroalcohólico                                                                                                                                                         | 66 |
| Figura 22: | Filtrado del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i>                                                                                                                      | 67 |
| Figura 23: | Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa</i>                                                                                                         | 67 |
| Figura 24: | Imágenes de la Marcha fitoquímica                                                                                                                                                                | 68 |
| Figura 25: | Preparación del extracto hidroalcohólico al 20%,50% y 100%                                                                                                                                       | 69 |
| Figura 26: | Acondicionamiento y pesado de los ratones                                                                                                                                                        | 70 |
| Figura 27: | Inducción del estimulante (cocaína) por vía oral                                                                                                                                                 | 71 |
| Figura 28: | Inducción del Diazepam y del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa. L</i> en concentraciones de 20,50y 100% por vía oral                                                    | 72 |
| Figura 29: | Observación del comportamiento de los ratones después de la inducción del Diazepam y del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Lactuca sativa. L</i> en concentraciones de 20 %,50% y 100% | 73 |

## RESUMEN

Se determinó el efecto ansiolítico del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca Sativa*** (lechuga) en un modelo de ansiedad en *Mus musculus var.albinus*. Se trabajó con 35 ratones en 5 grupos a quienes se les administraron por vía oral: G1: grupo blanco 0.1 mL de solución salina, G2: grupo control dosis de Diazepam 1mg/Kg G3, G4 y G5 grupos problema dosis 1 ml del extracto hidroalcohólico en concentraciones de 20%50% y 100%. Luego se determinó los niveles de ansiedad usando el Test de Irwin. Se concluyó que la concentración del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca Sativa* al 100% disminuye los niveles de ansiedad de manera significativa, presentó una actividad ansiolítica en menor grado al diazepam utilizado como indicador. Con las otras concentraciones no podemos afirmar que tengan acción ansiolítica comparable con el diazepam puesto que las manifestaciones fueron muy leves.

**Palabras clave:** ***Lactuca Sativa***(lechuga), efecto ansiolítico, ansiedad, diazepam, test de Irwing.

## ABSTRACT

The anxiolytic effect of the hydroalcoholic extract of the Leaves of *Lactuca Sativa* (lettuce) in a model of anxiety in *Mus musculus var. albinus* was determined. We worked with 35 mice in 5 groups who were given orally: G1: White Group 0.1 ml of saline solution, G2: control group dose of Diazepam 1mg/Kg G3, G4 and G5 groups problem dose 1 ML of the hydro-alcoholic extract in concentrations of 20% 50% and 100%. Anxiety levels were then determined using the Irwin Test.

It was concluded that the concentration of the hydro-alcoholic extract of the leaves of *Lactuca Sativa* at 100% decreases the levels of anxiety significantly, presented an activity anxiolytic to a lesser degree to diazepam used as an indicator. With the other concentrations we can not say that they have anxiolytic action comparable with diazepam since the manifestations were very mild.

**Key words:** *Lactuca Sativa*, anxiolytic effect, anxiety, diazepam, irwing test.

## INTRODUCCIÓN

Algunas personas no pueden controlar sus episodios emocionales, muchos en situaciones normales padecen de ansiedad. Las entidades reguladoras de la salud como la organización mundial de la salud (OMS) realizan continuos monitoreos sobre desórdenes de ansiedad, encontrando que varios millones de personas (seis a siete) en estos momentos sufren de ansiedad y no lo saben. La ansiedad es un padecimiento que puede darse en un período pequeño o afectar al sujeto durante toda su vida. Los investigadores aún no saben el origen real de la ansiedad, pero muchas teorías afirman que es el resultado de la activación del cortisol y adrenalina controlado por el hipotálamo. Otros especialistas afirman que hay un factor genético involucrado en el episodio de ansiedad, afectando el sueño, provoca irritabilidad, aumento del pulso, perdida el aire, mareos y ocasiona en los músculos contracturas, la ansiedad provoca episodios de pánico. La ansiedad no es una enfermedad de personas adultas, en los últimos años muchos niños han reportado episodios de ansiedad y esto va cada vez más en aumento. Los niveles de neurotransmisores contribuyen en el padecimiento. Por ejemplo, “la serotonina, relacionada con los sentimientos de estar bien y felicidad que recoge la información de las neuronas que no llega a un receptor se presenta en altos niveles en personas con ansiedad”. Este decremento de sinapsis afecta a las emociones. “Por eso, pacientes de ansiedad se medican con inhibidores de serotonina. Mientras que medicinas como SSRIs y SNRIS, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y norepinefrina pueden tener muchos efectos secundarios e incrementar la tolerancia con el uso prolongado”. Los benzodicepinas que se usan para inducir al sueño y relajan los músculos, está ligado a la demencia en personas mayores.

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Uno de los problemas de las sociedades modernas en la ansiedad, la velocidad como ocurren las cosas en las ciudades llamadas desarrolladas, llevan a la aparición de estos trastornos, una publicación en la revista de terapia y conducta (2016)<sup>1</sup> indica que “uno de los problemas más frecuentes que debe afrontar el terapeuta en el abordaje de los casos de pacientes con trastorno por pánico, es la insistencia del paciente en que no le aparezcan nunca más las sensaciones corporales de ansiedad”. El especialista y el paciente debe ser conscientes de que el tratamiento debe ser el correcto ya que la obsesión por erradicar el padecimiento, puede provocar que este se incremente y con ella todas las sintomatologías (palpitaciones, la sequedad en la boca, la alteración de la sensación de fluidez respiratoria), etc.

Estudios realizados por el ministerio de Salud (MINSA 2014)<sup>2</sup> reportan que la ansiedad no es solo una enfermedad de la capital, sino que también esta se presenta en el interior del país, dando como evidencia de que en “Lima Metropolitana es de 18,2%, en la sierra de 16,2% y en la selva 21,4%”. En otros países los episodios de ansiedad están bordeando lo 37 a 45% en general.

Otros estudios del ministerio de Salud (MINSA)<sup>3</sup> han reportado que en el Perú el trastorno de ansiedad alcanza los 1,2 millones, “esta cifra equivale al 5,9% de los adultos mayores de 18 años que padece de algún nivel de angustia por estrés”. Yuri Cutipé Cárdenas, director de Salud Mental del Ministerio de Salud, advierte “que cuando una persona vive tensa y experimenta una serie

de síntomas físicos y mentales como dolor de cabeza, sueño fraccionado, taquicardias, cansancio crónico e inestabilidad emocional, no solo corre el riesgo de desarrollar múltiples patologías, sino que hasta puede morir por culpa de un infarto al corazón o de un accidente cerebrovascular”.

El ministerio de salud a través de su área de oficina farmacéutica, cuenta con especialidades farmacéuticas de tipo ansiolíticos derivados de los benzodiacepinas (bromazepam, clonazepam, diazepam) etc.; que se prescriben para el tratamiento y control de la ansiedad, no es la única herramienta, hoy se está buscando a través de la etnobotánica plantas medicinales con propiedades terapéuticas y metabolitos para combatir la ansiedad.

Debido a esta problemática se realizará el presente estudio de investigación de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) con la finalidad de comprobar el efecto ansiolítico.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cómo influye el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) en ratones albinos?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

1- ¿Cuáles son los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) con propiedades ansiolíticas?

2- ¿Cómo será el efecto ansiolítico de las diferentes dosis obtenidas del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) en ratones albinos?

### 1.3 Objetivos de investigación

#### 1.3.1 Objetivo general

Demostrar el efecto ansiolítico experimental del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) en ratones albinos

#### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Detectar los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) con propiedades ansiolíticas.
2. Evaluar el efecto ansiolítico en diferentes dosis del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) en ratones albinos

### 1.4 Justificaciones

El Perú es un país bendecido, en el encontramos una gran biodiversidad en la flora, “por lo tanto para preservarlo es necesario promover el uso y aprovechamiento de plantas medicinales”. Esta investigación se realizará con la finalidad de dar una mejor utilización a las plantas medicinales para curar y prevenir enfermedades comunes e incentivará a las personas a consumir productos naturales.

En la búsqueda de tratamientos naturales como alternativas para el diagnóstico de ansiedad que permitan incrementar el uso de plantas

medicinales de nuestra región sierra del Perú, que aportará un beneficio económico a la población de escasos recursos, será una alternativa directa en comparación de un tratamiento farmacológico.

Además, aportará nuevos conocimientos de los efectos ansiolíticos que nos brindará el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga)” en ratones albinos con el fin de mejorar el estado de la ansiedad en la población.

### 1.5 Limitaciones

Este estudio presenta 6 limitaciones:

- a) La investigación se limita a informar aspectos tales como la actividad ansiolítica
- b) La dificultad para conseguir la muestra de estudio ya que los investigadores deben solicitar permiso para la obtención de la planta a la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- c) El alto costo de los sujetos de estudio (ratones) presupuesto que se limita solo a 35 ratones, debido a que es una investigación autofinanciada.
- d) La falta de un habitáculo para acondicionar los roedores por lo cual se debe buscar un lugar apropiado.
- e) El manejo de los animales muertos para evitar problemas de contaminación o bioseguridad.
- f) Los investigadores por motivo de trabajo, sólo pueden dedicar 20 horas a la semana a la investigación.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del Estudio

##### 2.2.1 Antecedentes nacionales

**Buendía Ochoa J. (2015)<sup>4</sup>** en su investigación “Efecto sedante del extracto alcohólico de hojas y flores de *Melissa officinalis* (Toronjil) MAS *Matricaria chamomilla* (Manzanilla) sobre la ansiedad inducida en ratones albinos”.

Se trató de demostrar en efecto sedante de la manzanilla y el toronjil en ratas, a través de una investigación de tipo experimental con enfoque cuantitativo. Para la parte experimental fue necesario el uso de 20 ratones albinos, los cuales fueron inducidos artificialmente a hiperactividad y/o cambios conductuales por N-metil-D-aspartato (NMDA). Se encontraron en los extractos compuestos fenólicos y terpenoides ( $p < 0.05$ ), se realizó el estudio de toxicidad por 60 días en grupos de ratas inducidas, se determinó los parámetros hematológicos y bioquímicos. Los compuestos fenólicos y terpenoides manifestaron efecto sedante en los ratones, en la prueba de toxicidad, demostró que el compuesto es atóxico, los hallazgos hematológicos y bioquímicos se encontraron dentro de los límites aceptados; e histopatológicamente no hubo evidencia de cambios morfológicos.

El estudio demostró que “el extracto alcohólico de hojas y flores de *Melissa officinalis* (Toronjil) MAS *Matricaria chamomilla* (Manzanilla) tiene actividad sobre la ansiedad inducida en ratones albinos”.

**Gil Velásquez, Jenner (2016)**<sup>5</sup> realizó un estudio sobre el “Efecto del extracto etanólico de las hojas de *Passiflora tripartita* (tumbo serrano) en un modelo de ansiedad en *Mus musculus var.albinus*”. Para realizar este estudio, fue necesario emplear 20 ratones en 4 grupos según diseño experimental a quienes se les administraron por vía intraperitoneal: “G1: grupo blanco 0.1 mL de solución salina, G2: grupo control dosis de Diazepam 1mg/Kg G3 y G4 grupos problema dosis de 200 mg/kg/p.c y 100 mg/kg/p.c y de extracto etanólico al 45% de las hojas de *Passiflora tripartita*”.

Para cuantificar los niveles de ansiedad se usó la prueba de enterramiento de esfera o Marble burying Test. A la luz de las observaciones pudo determinarse que “los animales del grupo G3 y G4 disminuyeron de manera incuestionable el número de esferas enterradas, con una media de 0 y  $2.8 \pm 4.14$  respectivamente a comparación del G1 que fue de  $14.8 \pm 1.3$ , se evidenció una respuesta más cercana con el G2 que presentó una media de  $2 \pm 2.34$ ”. El estudio pudo concluir que “las dosis de 200 mg/kg/p.c y 100mg/kg/p.c del extracto etanólico de las hojas de *Passiflora tripartita* disminuyen los niveles de ansiedad de manera significativa con un  $p < 0.05$ ”.

**Laines Lozano, Graciela (2010)**<sup>6</sup> realizó un estudio sobre el “efecto antidepresivo del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Hypericum laricifolium* (Chinchango) en ratones albinos”. El modelo de investigación fue el de natación forzada modificada (FST) “donde se sometió a los ratones a una sesión de habituación que consistió en sumergirlos en una piscina cilíndrica durante 15 minutos”. El desarrollo experimental solicitaba el tratamiento cada 12 horas por lo que diseñó la siguiente estrategia: “Grupo

1(n=13) vehículo 5 ml/Kg, Grupo 2 (n=13) Diazepam 10mg/Kg, Grupo 3 (n=13) Hypericum I (n=13) 1% 100mg/Kg y Grupo 4 (n=13) Hypericum I 10% 1000mg /Kg”. A las 24 horas de tratamiento los animales de experimentación fueron sometidos a evaluación. “Se registró el tiempo de inmovilidad, swimming (natación) y climbing (escalado) para cada animal, para la prueba de suspensión de la cola (TST) los animales fueron tratados cada 12 hrs de la siguiente manera: Grupo 1(n=11) vehículo 5 ml/Kg Grupo 2 (n=11) Fluoxetina 10mg/Kg Grupo 3 (n=11) Hypericum I (n=11) 1% 100mg/Kg Grupo 4 Hypericum I 10% 1000mg /Kg.”

Veinticuatro horas más tarde los ratones fueron suspendidos individualmente por el tercio distal de la cola (prueba de suspensión de la cola) registrándose el tiempo de inmovilidad durante 6 minutos. “En el modelo de FST los grupos Hypericum 1 % y 10% mostraron una reducción en el tiempo de inmovilidad en relación al grupo control 170 y 167 seg vs 231 seg respectivamente; el tiempo de swimming para el grupo Hypericum al 10% en relación al grupo control fue 112 vs 48 seg respectivamente; no se observaron modificaciones en el tiempo de climbing”. En la prueba de TST los animales con Hypericum al 10% y fluoxetina mostraron una significativa reducción del tiempo de inmovilidad en relación al grupo control 65 y 42 seg vs 108 segundos. Luego de la evaluación el investigador concluye que el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Hypericum laricifolium*** presentó efecto antidepresivo en ratones observándose un mayor efecto a la concentración del 10%.

### 2.2.2 Antecedentes internacionales

**Rodríguez López, Ricardo (2014)** <sup>7</sup> en su investigación: “Actividad ansiolítica, efecto antidepresivo y caracterización química de *Castilleja tenuiflora* Benth”.

Al estudiar a ***Castilleja tenuiflora*** Benth se encontró un nuevo lignano diglicosilado del extracto con propiedades antidepresivas y sedantes.

“Este furofuran lignano fue nombrado tenuiflorósido y estuvo contenido junto con otros compuestos fenólicos e iridoides (apigenina, 5-metil éter de luteolina, verbascósido, genipósido, carioptósido y aucubina) en este extracto metanólico bioactivo (CtEM)”.

Utilizando la cromatografía fase reversa fase normal se purificó el compuesto estableciéndose una estructura química a través de un estudio de espectrofotometría Uv, Infrarrojo, de masas, resonancia nuclear “a partir del compuesto de origen natural y su derivado obtenido por acetilación”.

El iridoide carioptósido se aisló de esta planta por primera vez es este compuesto el que presenta propiedades sedante e hipnótico en todas las dosis evaluadas (50, 100, 500 y 750 mg/kg).

Adicionalmente “se demostró el efecto antidepresivo de CtEM a la dosis de 500 mg/kg con tiempo de inmovilidad de  $79.2 \pm 40$  s, por lo que ***Castilleja tenuiflora*** Benth produce un efecto depresor sobre sistema nervioso central”.

“Estos resultados sientan las bases para un futuro estudio químico-bio-dirigido que permita identificar al compuesto o grupo de compuestos responsables del efecto sedante-hipnótico y antidepresivo de CtEM, así como para continuar con la caracterización química total de CtEM”.

**Bonilla Jessica Amanda, Santa María Ana Miriam.et al (2014)**<sup>8</sup> realizó un estudio sobre el “efecto sedante, ansiolítico y toxicológico del extracto acuoso liofilizado de las flores de *Erythrina berteroana*”. La metodología se basó en demostrar el efecto sedante y ansiolítico del extracto acuoso de las flores desecadas de *Eruthrina berteroana*, a las dosis de 100, 250 y 500 mg/kg de peso corporal. Se utilizaron ratones para evaluar por medio de pruebas no condicionadas, la evaluación de la toxicidad para demostrar toxicidad aguda fue por 28 días y a una dosis de 2000 mg/kg usando ratones de ambos sexos con administración oral. Al realizar el tamizaje fitoquímico encontraron metabolitos secundarios como triterpenoides, flavonoides y alcaloides.

El estudio no demostró cambios ni alteraciones en el estado de los animales de experimentación. “Los resultados de la presente investigación demuestran que no existe un efecto sedante, pero sí un efecto ansiolítico ligeramente efectivo del extracto acuoso de las flores de *Erythrina berteroana*, que puede ser atribuido a la presencia principalmente de alcaloides y flavonoides en la sustancia de estudio”.

**Buznego Rodríguez María Teresa, Pérez Saad Héctor (2014)**<sup>9</sup> realizó un estudio sobre la posible “acción antiepiléptica de decocciones de hojas secas de *Cestrum nocturnum* mediante la administración aguda intraperitoneal en modelos de epilepsia experimental inducidos por isoniácida, picrotoxina, electrochoque (en ratones) y en el foco epiléptico inducido por la administración tópica cortical de penicilina, en ratas curarizadas”. El extracto al 30 % prolongó significativamente la latencia de aparición de las crisis y la muerte provocada por isoniácida, pero no las inducidas por electrochoque o picrotoxina. El extracto al 5 % redujo significativamente la amplitud de espigas

del foco penicilínico. “Estos resultados apoyan o justifican el empleo tradicional de esta planta en los trastornos convulsivos. ***Cestrum nocturnum*** fue seleccionada por su potencial antiepiléptico sobre la base de reportes en la literatura de la medicina tradicional”. Sus estudios anteriores sobre el perfil neurofarmacológico mostraron propiedades sedantes y analgésicas en esta planta, por lo que comprobaron la existencia de una posible actividad antiepiléptica asociada, mediante la administración aguda de los extractos de hojas secas sobre las convulsiones inducidas por isoniacida, picrotoxina, electrochoque y en el mundo de foco penicilínico.

**Hernández Medel, María del Rosario (2016)**<sup>10</sup> realizó un estudio sobre la “actividad tipo-ansiolítico del extracto metanólico de hoja de ***Rivina humilis***, en las pruebas conductuales de laberinto de brazos elevados y actividad locomotriz en campo abierto, en ratones de la cepa Balb/C; así como identificar el(os) metabolito(s) responsable(s) de la actividad biológica observada”. Los estudios demostraron que a una concentración de (100 mg/Kg) de dicho extracto, tiene actividad tipo-ansiolítico sin alterar la actividad locomotriz de los individuos. Al realizar el ensayo de toxicidad, demostraron que el extracto metanólico es atóxica. “Posteriormente, el fraccionamiento del extracto, mediante columna abierta, produjo cuatro fracciones, de las cuales, la dos (Interfase acetato de etilo/acetona) produce una actividad tipo-ansiolítico, sin alteración de la actividad locomotriz”. A partir de dicha fracción, se aisló un metabolito con actividad tipo ansiolítico (100 mg/Kg), sin modificar la actividad locomotriz; cuya estructura química correspondió al 1-metoxi-

inositol (pinitol), el cual no había sido asilado previamente de *Rivina humilis* ni se le había comprobado actividad tipo ansiolítico.

**Ocabado Guillermo, Gonzáles E. et al (2011)**<sup>11</sup> se realizó un estudio sobre la “actividad ansiolítica sedante de la especie *Tagetes minuta* L. (wacataya)”.

Para esta investigación se usó las hojas con las cuales se obtuvo el extracto acuoso, la planta era originaria de la Río Abajo del Departamento de La Paz-Bolivia y fue ahí donde los investigadores la recolectaron la técnica para la obtención del extracto siguió el modelo del “CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo)”, realizando una variante en la concentración del extracto, mediante la preparación de una infusión al 5 % (p/v), posterior liofilización y cálculo del rendimiento para la administración de una dosis experimental. “el estudio farmacológico empleó modelos in vivo, “ratones machos Balb-C de peso 28g  $\pm$  2g, con 4 grupos de 6 animales, 1(Diazepam 0,5mg/kg i.p.), 2(Apomorfina 16mg/ kg i.p.), 3(Haloperidol 1mg/kg i.p.), 4(Extracto equivalente a 3g de planta seca/kg V.O.) y 5(Control H<sub>2</sub>O destilada V.O.)”. Los resultados de actividad fueron: “para Catatonia, positivos grupos 1, 3 y 4, negativos 2 y 5 escondido de esferas, grupos 1 y 3 28.57%, 4 12.28%, 2 100% y control 60%”. Suspensión de cola, grupos 1 100%, 2 90.9%, 3 36.4%, 4 81.8% y 5 54.5%. “Campo abierto, grupos 1 20%, 2 31%, 3 100%, 4 36% y 5 65%”. Estereotipia, grupos 1 15%, 2 100%, 3 17%, 4 16.6% y 5 68.3%. Por último, toque agresivo, grupos 1, 3 y 4 valor 1, grupo 2 valor 3 y grupo 5 valor 2. Esta investigación demostró que la especie *Tagetes minuta*, presenta actividad sobre el Sistema Nervioso Central. Con un perfil de acción, similar al de los ansiolíticos sedantes.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1.1 Lechuga

#### Origen

**Rivera González, Víctor (2010)**<sup>12</sup> El origen de la lechuga no parece estar muy claro, “algunos autores afirman que procede de la India, aunque hoy día los botánicos no se ponen de acuerdo, por existir un seguro antecesor de la lechuga, ***Lactuca scariola L.***, que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas”. Pero en lo que sí están de acuerdo es que las diferentes variedades de lechuga son una mutación o una hibridación de la especie original o mezclas entre especies.

El hombre ha cultivado lechuga desde hace 2500 años los pueblos romanos y antes que ellos los griegos ya la conocieron y sabían de sus propiedades, eran muy apreciadas las de hojas sueltas y en Europa del siglo XVI el gusto cambio por las acogolladas.

#### 2.2.1.2 Taxonomía

Reino: Plantae

Subreino: Embryobionta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Asterales

Familia: Asteraceae

Género: Lactuca

Especie: ***Lactuca sativa L. B.***



### 2.2.1.3 Composición química de la lechuga

| Contenido/ 100 g |      |      |
|------------------|------|------|
| Agua             | 94   | g    |
| Energía          | 13.0 | kcal |
| Calcio           |      |      |
| Proteína         | 1.4  | g    |
| Fosforo          |      |      |
| Grasa            | 0.2  | g    |
| Fierro           | 0.3  | mg   |
| Carbohidratos    | 2.3  | g    |
| Sodio            | 5.0  | mg   |
| Fibra            |      |      |
| Ácido ascórbico  | 8.0  | mg   |
| Vitamina A       | 1500 | UI   |

**Tabla 1: Composición química de la lechuga**

Fuente Infoagro: (2008) <sup>13</sup>

### 2.2.1.4 Descripción botánica

**Barrios Arreaga, Nidia (2004)<sup>14</sup>** La lechuga es una planta herbácea, anual y bianual, que cuando se encuentra en su etapa juvenil contiene en sus tejidos un jugo lechoso de látex, cuya cantidad disminuye con la edad de la planta. “Se reporta que las raíces principales de absorción se encuentran a una profundidad de 5 a 30 cm”. La raíz principal llega a medir hasta 1.80 m por lo cual se explica su resistencia a la sequía. Llega a tener hasta 80 cm de altura.<sup>14</sup> “Las hojas de la lechuga son lisas, sin pecíolos (sésiles), arrosetadas, ovales, gruesas, enteras y las hojas caulinares son semiamplexicaules, alternas, auriculado abrazadoras; el extremo puede ser redondo rizado”. Su color va del verde amarillo hasta el morado claro, dependiendo del tipo de cultivar. “El tallo es pequeño y no se ramifica; sin embargo, cuando existen altas temperaturas (mayor de 26 °C) y días largos (mayor de 12 horas) el tallo

se alarga hasta 1.20 m de longitud, ramificándose el extremo y presentando cada punta de las ramillas terminales una inflorescencia”.<sup>15</sup> La inflorescencia está constituida de grupos de 15 a 25 flores, las cuales están ramificadas y son de color amarillo. Las semillas son largas (4-5 mm), su color generalmente es blanco crema, aunque también las hay pardas y castañas; cabe mencionar que las semillas recién cosechadas por lo general no germinan, debido a la impermeabilidad que la semilla muestra en presencia de oxígeno, por lo que se han utilizado temperaturas ligeramente elevadas (20 a 30 °C) para inducir la germinación. “El fruto de la lechuga es un aquenio, seco y oblongo. Hay aproximadamente 800 semillas por gramo en la mayoría de las variedades de lechuga y se puede adquirir como semillas propiamente dichas o como semillas peletizadas”.

#### **2.2.1.5 Morfología**

Morfología Biblioteca de la Agricultura (2000), menciona que “es una planta bianual, con hojas más o menos redondas y semillas provistas de vilano plumoso”. Su capacidad de germinación es de 4 – 5 años.

- Raíz: Que no llega nunca a sobrepasar los 25 cm. de profundidad.
- Hojas: Están colocadas en roseta, desplegadas al principio; en unos casos siguen así durante todo su desarrollo (variedades romanas), y en otros se acogollan más tarde. El borde de los limbos puede ser liso, ondulado o aserrado.
- Tallo: Es cilíndrico y ramificado, es comprimido y en este se ubican las hojas muy próximas entre sí, generando el hábito de roseta típico de la familia.
- Inflorescencia: Son capítulos florales amarillos dispuestos en racimos o corimbos.
- Semillas: Están provistas de un vilano plumoso.

### **2.2.2 Ansiedad**

**Virues Elizondo, Rosa (2005)**<sup>16</sup> El término ansiedad, proviene del latín "anxietas", congoja o aflicción. "Consiste en un estado de malestar psicofísico caracterizado por una sensación de inquietud, intranquilidad, inseguridad o desosiego ante lo que se vivencia como una amenaza inminente y de causa indefinida". La diferencia básica entre la ansiedad normal y la patológica, es que ésta última se basa en una valoración irreal o distorsionada de la amenaza. Cuando la ansiedad es muy severa y aguda, puede llegar a paralizar al individuo, transformándose en pánico.

**Carrillo Saucedo, Irene (2008)**<sup>17</sup>La ansiedad "es un estado psicológico que se retroalimenta y cuyos efectos interfieren en la realización de tareas que exijan focalización y mantenimiento prolongado de la concentración, y se hace presente en individuos de cualquier clase, raza, sexo y religión". Así mismo, acompaña frecuentemente a una gran gama de los trastornos psicológicos y psicosomáticos de la clasificación nosológica y es una de las principales causas de asistencia servicios de salud mental. "Se ha abordado su análisis de diferentes enfoques teóricos que, con mayor o menor éxito, se han ido acercando a su explicación y control" (Sandín y Chorot, 1995).

**Molleapaza Quispe, Joshelyne; Ruiz Paredes Andrea Cristina (2016)**<sup>18</sup>.La ansiedad "es un estado emocional negativo que incluye sensaciones de nerviosismo, preocupación y aprensión, relacionadas con la activación o el Arousal\* del organismo". Por lo tanto, la ansiedad tiene un componente de pensamiento (por ejemplo, la preocupación y la aprensión) llamada ansiedad

cognitiva, un componente de ansiedad somática, que constituye el grado de actividad física percibida.

#### **2.2.2.1 Causa**

Las causas fundamentales de la ansiedad se encontrarían “entre los factores genéticos, existiendo una predisposición al trastorno, aunque se desconoce su contribución exacta y el tipo de educación en la infancia y la personalidad, presentando mayor riesgo aquellas personas con dificultad para afrontar los acontecimientos estresantes”<sup>19</sup>. Entre los factores precipitantes de la enfermedad estarían los acontecimientos estresantes, en particular las dificultades en las relaciones interpersonales, las enfermedades físicas y los problemas laborales. “Los trastornos de ansiedad pueden hacerse crónicos si persisten los acontecimientos estresantes que los han provocado o se mantienen estilos de pensamiento que ocasionan un temor a la presentación de los síntomas, creándose un círculo vicioso entre la ansiedad y el temor a presentarla”.

#### **2.2.2.2. TIPOS DE TRASTORNOS DE ANSIEDAD**

##### **Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG) <sup>20</sup>**

Es normal preocuparse si surgen problemas en el ámbito económico o familiar, pero el Trastorno de ansiedad generalizada (TAG) presenta una preocupación excesiva y constante respecto a diversos temas, pese a que el individuo no esté sufriendo ningún problema importante en particular. Mucha gente la sufre después de un acontecimiento importante en su vida laboral o quehacer diario, y también es habitual encontrarla en individuos que han experimentado una pérdida traumática.

### **Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC)<sup>21</sup>**

Actualmente es reconocido como un problema común que afecta al dos por ciento de la población. “El TOC es un trastorno perteneciente al grupo de los trastornos de ansiedad caracterizado por: Obsesiones: Son ideas, pensamientos, imágenes o impulsos recurrentes y persistentes que no son experimentados como producidos voluntariamente, sino más bien como pensamientos que invaden la conciencia y que son vividos como repugnantes o sin sentido”. Compulsiones: “Son conductas repetitivas y aparentemente finalistas, que se realizan según determinadas reglas de forma estereotipada”. El acto se realiza con una sensación de compulsión subjetiva junto con un deseo de resistir a la compulsión, por lo menos inicialmente.

#### **2.2.2.3 Síntomas y signos de la ansiedad<sup>22</sup>**

Los principales síntomas de la ansiedad los podemos dividir en dos grandes grupos,” los psicológicos que se caracterizan por tensión, temores, dificultad de concentración y aprensión y los somáticos que están dados por taquicardia, hiperventilación, palpitaciones, temblor y sudación”. Los trastornos simpaticomiméticos de ansiedad son una respuesta a un estado del SNC y un refuerzo de mayor ansiedad. Por lo que la ansiedad puede tornarse en autogeneradora, ya que los síntomas refuerzan la reacción, lo que origina una escalada.

## 2.3 Formulación de la Hipótesis

### 2.3.1 Hipótesis general

- El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) influye directamente sobre la ansiedad en ratones albinos.

### 2.3.2 Hipótesis específicas

1. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) presenta alcaloides con propiedades ansiolíticas.
2. El efecto ansiolítico de las fracciones obtenidas del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) podrá demostrarse en ratones albinos.

## 2.4. Variables

### 2.4.1. Operacionalización de variables

| VARIABLES                                                                                                                          | INDICADORES                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variable Independiente</b>                                                                                                      |                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Extracto hidroalcohólico de las hojas de <b><i>Lactuca sativa</i></b> (lechuga).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Concentración</li><li>• Cantidad</li><li>• Tiempo De Recuperación</li></ul> |
| <b>Variable Dependiente</b>                                                                                                        |                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Efecto ansiolítico</li></ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Test de Irwin</li></ul>                                                     |

## **2.5 Definición de términos básicos**

### **a.-<sup>23</sup>Extracto hidroalcohólico**

Alcohol puro de 96 grados y plantas. Los extractos pueden actuar como insecticidas, fungicidas y repelentes, dependiendo de la planta que uno utiliza para su elaboración. La función del alcohol es de extraer las sustancias, o las propiedades, de las plantas. A este tipo de extracto de alcohol con agua, se le llama una tintura.

### **b.- Núria Casamitjana<sup>24</sup> Ansiolítico**

Son medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central reduciendo la angustia y la ansiedad del paciente. Se utilizan, por lo tanto, para tratar los síntomas de nerviosismo, insomnio y ansiedad

La gran mayoría de medicamentos usados con este fin son las denominadas benzodiacepinas.

### **c.- Biblioteca Agrícola Nacional de los Estados Unidos (2013)<sup>25</sup> Albinos**

Dicho de un ser vivo: “Que presenta ausencia congénita de pigmentación, por lo que su piel, pelo, iris, plumas, flores, etc., Son más o menos blancos a siferencia de los colores propios de su especie, variedad o raza”.

### **d.- Gran Diccionario de la lengua española (2016)<sup>26</sup> somáticos**

(Del gr. Somatikos, corporal) “Del cuerpo, por oposición a la mente su problema no es síquico sino somático”.

### **e.- Viñals Martín Ruth (2012)<sup>27</sup> Signos**

“Fenómeno que, reconocido por el médico en el organismo del paciente y apreciado por él, permite llegar al diagnóstico y al pronóstico de la enfermedad”.

Los signos se deducen de los síntomas de la enfermedad y también de la constitución, del estado anterior y de la herencia del paciente.

#### **f.- CCM (2018)<sup>28</sup>Síntomas**

Es una señal que aparece en el organismo en respuesta a una enfermedad. “Una enfermedad es generalmente responsable de varios síntomas, que pueden ser idénticos de una patología a otra, de ahí el interés de hacer coincidir todos los síntomas y utilizar los llamados exámenes complementarios para permitir un estudio más detallado de éstos y las posibles causas responsables”.

#### **g.- Anna Jiménez (2005)<sup>29</sup> Fobia**

“Consiste en un temor intenso y persistente, que es excesivo e irracional, desencadenado por la presencia o anticipación de un objeto o situación específicos”. Por ejemplo: miedo a volar, a la altura, vértigo, precipicios, animales o insectos, ascensores, etc.

#### **h.- RAE (2014) <sup>30</sup>Compulsivo**

Que tiene impulsos irresistibles.

Que responde a un impulso o deseo intenso de hacer algo.

#### **i.- RAE (2014)<sup>31</sup> test**

Un test psicológico o prueba psicológica es un instrumento experimental que tiene por objeto medir o evaluar una característica psicológica específica, o los rasgos generales de la personalidad de un individuo

#### **j.- RAE (2014)<sup>32</sup>ansiedad**

Es una respuesta de anticipación involuntaria del organismo frente a estímulos que pueden ser externos o internos, tales como pensamientos,



ideas, imágenes, etc., que son percibidos por el individuo como amenazante y/o peligroso.

#### **k.- RAE (2014)<sup>33</sup> Genéticos**

Es el área de estudio de la biología que busca comprender y explicar cómo se transmite la herencia biológica de generación en generación. “Se trata de una de las áreas fundamentales de la biología moderna, abarcando en su interior un gran número de disciplinas propias e interdisciplinarias que se relacionan directamente con la bioquímica y la biología celular”.

#### **l. - RAE (2014)<sup>34</sup>Inquietud**

También a una sensación de preocupación

#### **m.- RAE (2014)<sup>35</sup> Intranquilidad**

En medicina, “el estado de agitación, preocupación o nervio: falta de quietud y sosiego en el ánimo”.

#### **n.- RAE (2014)<sup>36</sup>inseguridad**

Falta de seguridad

#### **ñ.- RAE (2014)<sup>37</sup> trastorno**

“Cambio o alteración que se produce en la esencia o las características permanentes que conforman una cosa o en el desarrollo normal de un proceso”

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo de investigación

#### 3.1.1 Según el nivel de conocimiento científico

Experimental: Debido a la introducción de animales para la determinación de la actividad ansiolítica de las diferentes concentraciones del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga).

#### 3.1.2 Según su ubicación temporal

Transversal: Debido a que el estudio se realizó en un determinado tiempo desde agosto a noviembre del 2017.

#### 3.1.3 Según la planificación de toma de datos

Prospectivos: Porque la observación de la actividad ansiolítica en los ratones inducidas al extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) se determinará en unas horas según el modelo experimental

### 3.2 Diseño de la investigación

La investigación es experimental ya que se trabajó con animales de experimentación y especies botánicas con actividad terapéutica.

Para la recolección de datos, se utilizó una ficha elaborada donde anotaron los datos obtenidos a través de una cuantificación por el test de Irwin según el modelo experimental

### **3.2.1 Equipos, materiales y reactivos**

#### **3.2.1.1 Materiales para la elaboración del extracto hidroalcohólico:**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Placas Petri grandes    | 5  |
| Tubos de ensayo 16x150  | 12 |
| Gradilla de metal       | 2  |
| Pipetas 5 cc            | 5  |
| Gotero Pasteur          | 5  |
| Frascos de boca ancha   | 5  |
| Fiolas 25 cc            | 5  |
| Buretas 25              | 1  |
| Frascos goteros         | 5  |
| Embudo de vástago chico | 1  |
| Papel filtro paso lento | 5  |

#### **3.2.1.2 Equipos utilizados para la elaboración del extracto hidroalcohólico**

|                      |   |
|----------------------|---|
| Equipo de filtración | 1 |
| Estufa desecadora    | 1 |
| Desecador            | 1 |
| Balanza analítica    | 1 |

#### **3.2.1.3 Reactivos usados para la marcha fitoquímica**

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Solventes (etanol 96%)         | 120 ml   |
| Cloruro férrico                | 1 frasco |
| Reactivo de biuret             | 1 frasco |
| Reactivo de ninhidrina         | 1 frasco |
| Reactivo de hidróxido de sodio | 1 frasco |
| Reacción de Alfa naftol        | 1 frasco |
| Reactivo de Dragendorff.       | 1 frasco |
| Reactivo de Mayer              | 1 frasco |

#### 3.2.1.4 Materiales usados para el efecto ansiolítico

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Algodón.                      | 1 paquete |
| Bandejas de plástico          | 5         |
| Caja de guantes y mascarillas | 1 caja    |
| Jeringas 1cc                  | 5         |
| Balones aforados              | 3         |
| Cánulas                       | 3         |
| Jaulas                        | 5         |

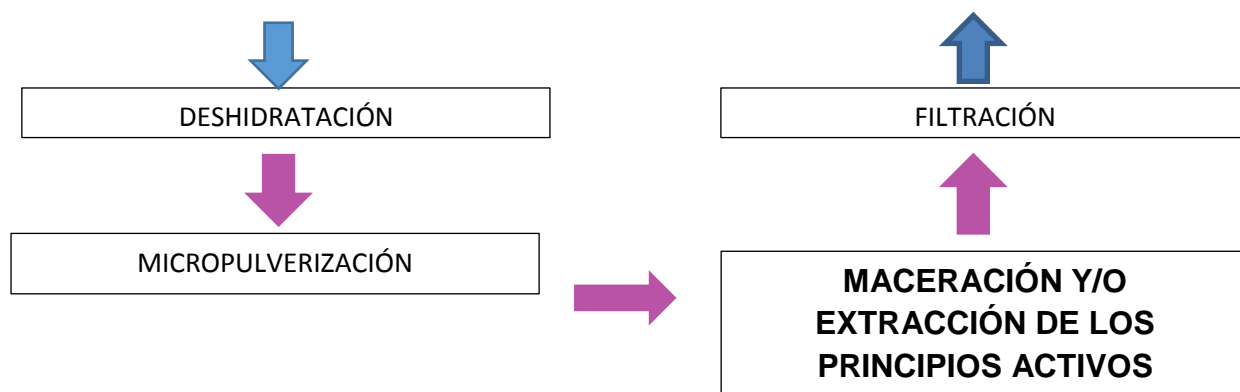
#### 3.2.2 Procedimiento experimental

La identificación taxonómica de las hojas de ***Lactuca sativa*** se realizará en el museo de historia natural Av. Arenales 1256 Jesús María Lima 14 Perú.

##### 3.2.2.1 Extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga).

(Método de *Olga Lock* Sing de Ugaz: Las Bases de la Fitoquímica.) <sup>38</sup>

Se usó las hojas deshidratadas y micropulverizadas de ***Lactuca sativa*** procedentes de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Se pesó 300g de hojas y se maceró en 300 mL de alcohol 70% por 7 días, luego se filtró y se colocó a la estufa a menos de 40 °C hasta eliminación del solvente y obtención de peso constante, luego se pesó y almacenó en un envase de vidrio color ámbar hasta su posterior uso.



Fuente: Elaborado por los investigadores

**Figura 1: Extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga)**

### **3.2.2.2 Análisis fitoquímico de metabolitos secundarios (método Domínguez, 1973)<sup>39</sup>**

A una solución de los extractos en estudio se realizará las siguientes pruebas

#### **a) Determinación de taninos**

Con gelatina – cloruro de sodio. A 1mL de muestra se agregó 3 gotas de reactivo, en un se centrifuga y si queda en el fondo un precipitado de color blanco confirma la presencia de taninos.

Con Cloruro Férrico o Alumbre férrico. A la muestra se agregó unas gotas de cloruro férrico; si se observa una coloración negra azulada nos indicará que el tanino pertenece a los derivados del ácido pirogálico, mientras que la coloración verde nos indicará que deriva de la catequina.

#### **b) Determinación de flavonoides**

Con R. Shinoda. En un tubo de ensayo se colocó 1mL de muestra con 1 limadura de magnesio pequeña, con un gotero se añadirá 3 gotas de HCl concentrado. Si se observa un intenso burbujeo por la reacción de las limaduras y la solución va adquiriendo una débil coloración naranja al principio; conforme va reaccionando más, la coloración naranja se va intensificando, hasta que después de 10 minutos la solución tiene un color anaranjado intenso indicará un resultado positivo.

#### **c) Determinación de cumarinas**

Se colocó 2 gotas de la muestra en una tira de papel Whatman o algodón y se añadió sobre ella una gota de NaOH 10 %. La observación de

fluorescencia verde amarillenta bajo la lámpara UV 365 nm indicara la presencia de cumarinas fijas.

#### **d) Determinación de quinonas**

Se pesó dos gramos de muestra y se trituro hasta un polvo muy fino en un mortero, luego se realizó los siguientes ensayos químicos:

Solubilidad en NaOH al 5%. En un tubo de ensayo se introducen 10 mg de la muestra, se añade 0,2mL de etanol y 0,4mL de NaOH al 5%. El cambio de coloración indicara la presencia de compuestos quinónicos.

Reacción de Bornträger. Un gramo de muestra se trata con NaOH 5% en caliente, se filtrará, enfriará y se acidulará con HCl 20%, se añadirá benceno, se agitará y se deja en reposo. Luego se separará la fase bencénica a la cual se le añadirá  $\text{NH}_4\text{OH}$ . La formación de una coloración rosada a roja, indicara la presencia de antraquinonas.

#### **e) Determinación de alcaloides**

Reactivo de Dragendorff. Se disolvió 8g de  $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  en 20 mL de  $\text{HNO}_3$  se mezclará con 50 mL de una solución acuosa conteniendo 27,2 g de KI, se dejará reposar la solución, se decantará el sobrenadante y diluirá a un volumen de 100 mL. Al agregar unas cuantas gotas de este reactivo a una solución ácida de la muestra se observará la aparición de un precipitado que va del naranja al rojo.

Reactivo de Mayer. Se disolverá 1,36 g de  $\text{HgCl}_2$  en 60 mL de agua y se adicionó 10 mL de una solución conteniendo 5g de KI y se diluyó hasta un volumen de 100mL. Al agregó un exceso de reactivo a una solución

acidulada de la muestra se deberá observar la aparición de un precipitado de blanco a crema.

### 3.2.2.3 Test efecto ansiolítico

- a.- Los animales fueron distribuidos en 5 grupos
- b.- Los grupos estuvieron constituidos de 5 ratones aleatoriamente
- c.- Se le asignó al azar a cada grupo de tratamiento al que fueron sometidos
- d.- Los ratones fueron divididos en:
  - Control Positivo (diazepam)
  - Control negativo (cocaína en solución)
  - Muestra n1 (cocaína + extracto hidroalcohólico al 25%)
  - Muestra n 2 (cocaína + extracto hidroalcohólico al 50%)
  - Muestra n 3 (cocaína + extracto hidroalcohólico al 100%)
- e.- Las observaciones se realizaron a los 30 minutos de la administración de la sustancia a investigar

### 3.3 Población

Para poder desarrollar la investigación: Efecto ansiolítico del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) en ratones albinos, fue necesario trasladarse a la Universidad Nacional Agraria La Molina en la Provincia de Lima, en donde en estado silvestre crece y se desarrolla la ***Lactuca sativa***.

En ese lugar se recolecto dos plantas de ***Lactuca sativa*** completas para ser llevadas al museo de historia natural y realizar la taxonomía correspondiente.

En el mismo lugar se procedió a recolectar 5 kilos de lechugas las cuales fueron acondicionadas en bolsas plásticas para su transporte a la ciudad de Lima.

Para el efecto ansiolítico, se adquirirá del Bioterio del Instituto Nacional de Salud (INS) ubicado en Av. Defensores del Morro 2268 (Ex Huaylas) Chorrillos, ratones machos, las cuales fueron seleccionadas por tener 4 meses de edad y 50 g de peso.

Estos ratones fueron acondicionados en jaulas individuales y alimentadas con alimento balanceado adquirido en la universidad la molina “alimento la molina” controlando la temperatura y humedad de su habitáculo, (temperatura entre 40-45° y humedad entre 70-75%) hasta que pudieron ser usados en la parte experimental.

### **3.4 Muestra**

En los laboratorios de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se seleccionaron las hojas, las cuales por sus características organolépticas (forma, tamaño, color) fueron separadas, y se obtuvo 300 g de hojas, con las cuales se preparó el extracto hidroalcohólico.

Para el efecto ansiolítico, se adquirió 35 ratones machos de cepa Balb/c/CNPB de 50 g de peso aproximadamente las cuales van a



permanecer una semana en el laboratorio con las condiciones especificadas por la metodología para el desarrollo de la fase experimental.

### **3.5. Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó:

- a.- Ficha de recolección de datos para la solubilidad y la marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga)
- b.- El test de Irwin (Ficha de recolección de reacciones farmacológicas) para determinar el efecto ansiolítico.

### **3.6 Procesamiento de Datos.**

Todos los datos de la investigación fueron ingresados en una hoja electrónica de Microsoft Excel, Los cuales fueron procesados con el paquete estadístico IBM SPSS, Statistics 22. Se utilizó las técnicas estadísticas para el análisis, organización y presentación de datos, tales como: promedio, mediana, desviación estándar, prueba de kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de los datos.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS y DISCUSIONES

| Reactivos        | Raíz |
|------------------|------|
| Etanol           | ++   |
| Cloroformo       | 0    |
| Acetona          | +    |
| Éter de petróleo | 0    |
| Ácido Acético    | +    |
| Metanol          | ++   |
| Agua destilada   | +++  |
| Ciclohexano      | 0    |

| LEYENDA:     |     |
|--------------|-----|
| Muy Soluble  | +++ |
| Soluble      | ++  |
| Poco soluble | +   |
| Insoluble    | 0   |

Se obtuvo los siguientes resultados:

La prueba de solubilidad del Extracto Hidroalcohólico de hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) presenta una muy alta solubilidad en agua destilada y poca solubilidad en etanol al 70°.

**Tabla 2: Prueba de solubilidad del Extracto Hidroalcohólico de hojas de *Lactuca sativa* (lechuga)**

| METABOLITO                                | REACCIÓN                                                                                                                                   | PROCEDIMIENTO                                                                                                                                                                     | REACCIÓN POSITIVA                                                                                                                                                                               | RESULTADO |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                           | Molish (alfa naftol 2% en alcohol)                                                                                                         | X gotas de MP+ III gotas de Molish agitar+ III gotas de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc                                                                                         | Anillo violeta                                                                                                                                                                                  | +++       |
| CARBOHIDRATOS                             | Antrona (antrona en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc al 2% )                                                                              | X gotas de MP + III gotas de Antrona                                                                                                                                              | Coloración verde                                                                                                                                                                                | 0         |
|                                           | Fehling (A: CuSO <sub>4</sub> ; B: tartrato mixto de potasio y sodio (KNaC <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>6</sub> ·4H <sub>2</sub> O)) | X gotas de MP + III gotas de Fehling A+ III gotas de Fehling B + calentar en B.M                                                                                                  | Coloración rojo ladrillo                                                                                                                                                                        | +         |
| COMPUESTOS FENÓLICOS                      | FeCl <sub>3</sub>                                                                                                                          | X gotas de MP + III gotas de FeCl <sub>3</sub> 10 %                                                                                                                               | Coloración verde o azul                                                                                                                                                                         | +++       |
| TANINOS                                   | Gelatina                                                                                                                                   | X gotas de MP + III gotas de gelatina                                                                                                                                             | Precipitado denso blanco                                                                                                                                                                        | 0         |
| FLAVONOIDES                               | Shinoda                                                                                                                                    | X gotas de MP + 1-2 virutas de Mg metálico + III gotas de HCl cc                                                                                                                  | <i>Chalconas, auronas, isoflavanonas:</i> No hay coloración.<br><i>Isoflavanonas:</i> Amarillo rojizo.<br><i>Flavanonoles:</i> Rojo a magenta.<br><i>Flavonas y flavonoles:</i> Amarillo a rojo | ++        |
| ANTOCIANINAS Y FLAVONOIDES CATÉQUICOS     | Rosenheim (Sol. Yodo Yodurada)                                                                                                             | X gotas de MP + III gotas de Rosenheim                                                                                                                                            | Coloraciónrojo oscuro                                                                                                                                                                           | 0         |
| AMINOÁCIDOS LIBRES Y GRUPOS AMINO         | Ninhidrina(0.1% en etanol)                                                                                                                 | X gotas de MP + III gotas de ninhidrina + calentar en B.M 10 min.                                                                                                                 | Coloración violácea                                                                                                                                                                             | +++       |
| ALCALOIDES                                | Dragendorff (yoduro potásico-bismútico )                                                                                                   | X gotas de MP + evaporar el solvente B.M + V gotas de HCl 10%+ III gotas de Dragendorff                                                                                           | Precipitadonaranja                                                                                                                                                                              | +++       |
|                                           | Mayer (yoduro potásico mercúrico)                                                                                                          | X gotas de MP + evaporar el solvente B.M + V gotas de HCl 10%+ + III gotas de Mayer                                                                                               | Precipitado blanco                                                                                                                                                                              | 0         |
|                                           | Bertrand (ácido silíco)                                                                                                                    | X gotas de MP + evaporar el solvente B.M + V gotas de HCl 10%+ + III gotas de Bertrand                                                                                            | Precipitado blanco                                                                                                                                                                              | +         |
|                                           | Sonnenschein (ácido fosfomolibdico)                                                                                                        | X gotas de MP + evaporar el solvente B.M + V gotas de HCl 10%+ + III gotas de Sonnenschein                                                                                        | Precipitado amarillo-verdoso                                                                                                                                                                    | +         |
| NAFTAQUINONAS, ANTRAQUINONAS Y ANTRANONAS | Borntrager (NaOH 5%)                                                                                                                       | X gotas de MP + III gotas de Borntrager                                                                                                                                           | Coloración roja                                                                                                                                                                                 | +++       |
| TRITERPENOIDES Y ESTEROIDES               | Lieberman-Burchard                                                                                                                         | X gotas de MP + llevar a sequedad en B.M + X gotas de cloroformo+ III gotas de anhídrido acético+ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc en zona (por las paredes de tubo) sin agitar. | <i>Esteroides:</i> verde-azul <i>Triterpenoides:</i> rojo-naranja                                                                                                                               | 0         |
| SAPONINAS                                 | Generación de espuma                                                                                                                       | 1 mL de MP + 5 mL de agua destilada + agitar fuertemente por 1 min.                                                                                                               | Formación de 0.5 a 1 cm de espuma estable por 15 min.                                                                                                                                           | 0         |
| GLICÓSIDOS                                | Baljet                                                                                                                                     | X gotas de MP + V gotas de ácido pícrico 1 % + V gotas de NaOH al 5 %.                                                                                                            | Coloración anaranjada                                                                                                                                                                           | 0         |
| CUMARINAS                                 | NH <sub>4</sub> OH cc ó NaOH 10%                                                                                                           | X gotas de MP + papel humedecido con NH <sub>4</sub> OH cc ó NaOH 10% en boca de tubo + calentar por 5 min a                                                                      | Fluorescencia celeste                                                                                                                                                                           | 0         |

#### LEYENDA:

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Metabolito abundante | +++ |
| Metabolito regular   | ++  |
| Metabolito poco      | +   |
| Metabolito ausente   | 0   |

**Tabla 3: Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga).**

| METABOLITO           | RESULTADO |
|----------------------|-----------|
| carbohidratos        | ++        |
| Compuestos fenólicos | +++       |
| Aminoácidos libres   | +++       |
| alcaloides           | ++        |
| antraquinonas        | +++       |

Los metabolitos encontrados en el Extracto Hidroalcohólico de hojas de *Lactuca sativa* (lechuga) fueron: carbohidratos, compuestos fenólicos, aminoácidos libres, alcaloides, flavonoides, antraquinonas.

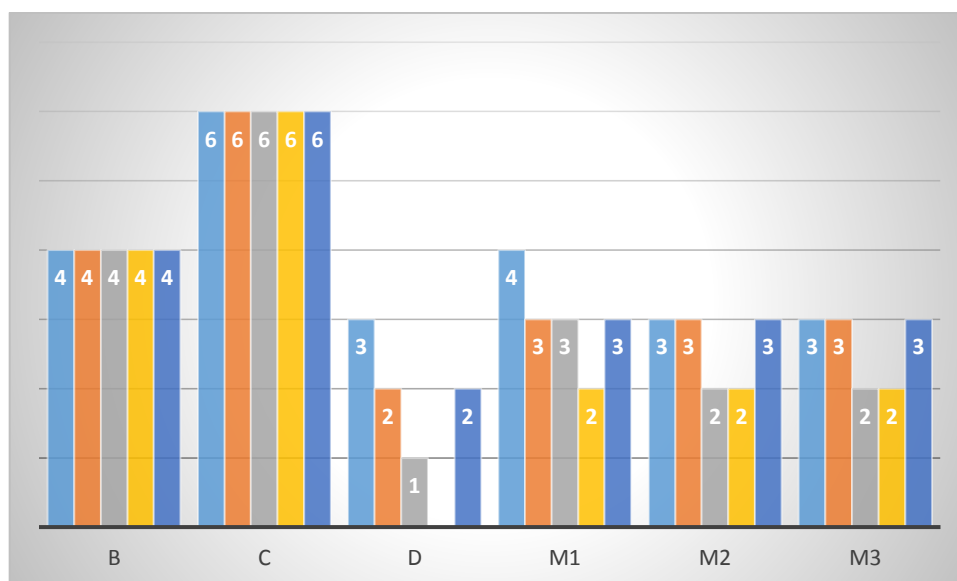
**Tabla 4: Resumen de marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga).**

|                       |                         | FRECUENCIAS DE OBSERVACIONES PRIMARIAS DEL TEST DE IRWIN |   |    |    |    |                   |   |    |    |    |                   |   |    |    |    |                   |   |    |    |    |                   |   |    |    |    |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|---|----|----|----|-------------------|---|----|----|----|-------------------|---|----|----|----|-------------------|---|----|----|----|-------------------|---|----|----|----|
|                       |                         | GRUPO 0-15 MINUT                                         |   |    |    |    | GRUPO 15-30 MINUT |   |    |    |    | GRUPO 30-45 MINUT |   |    |    |    | GRUPO 45-60 MINUT |   |    |    |    | GRUPO 60-90 MINUT |   |    |    |    |
| PARAMETRO             | SUB PARAMETRO           | B                                                        | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 |
| ESTADO DE VIGILANCIA  | Actividad espontánea    | 4                                                        | 3 | 4  | 4  | 3  | 4                 | 2 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 1 | 3  | 2  | 2  | 4                 | 0 | 2  | 2  | 2  | 4                 | 2 | 3  | 3  | 3  |
|                       | Foco visual             | 4                                                        | 3 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4                 | 2 | 4  | 4  | 2  | 4                 | 0 | 2  | 2  | 1  | 4                 | 1 | 3  | 3  | 2  |
|                       | Agrupación              | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | parioidad               | 4                                                        | 0 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 0 | 4  | 4  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 2  | 1  | 4                 | 0 | 3  | 3  | 2  |
| PARAMETRO             | SUB PARAMETRO           | B                                                        | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 |
| CONDUCTA              | grasping                | 4                                                        | 4 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 4 | 4  | 4  | 4  |
|                       | vocalización            | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | inquietud               | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | irritabilidad           | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | temar                   | 4                                                        | 0 | 4  | 4  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 2  | 1  | 4                 | 0 | 2  | 2  | 1  | 4                 | 0 | 3  | 3  | 2  |
| PARAMETRO             | SUB PARAMETRO           | B                                                        | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 |
| EXITACION DEL SNC     | Actividad motora        | 4                                                        | 0 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 0 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 2  | 2  | 4                 | 0 | 4  | 4  | 3  | 4                 | 0 | 4  | 4  | 3  |
|                       | Reacción de alarma      | 4                                                        | 2 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 2 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 0 | 3  | 2  | 2  | 4                 | 0 | 4  | 4  | 2  | 4                 | 1 | 4  | 4  | 3  |
|                       | Caldo de Straub         | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Temblor                 | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 1                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Erpumar                 | 0                                                        | 0 | 1  | 2  | 2  | 0                 | 1 | 1  | 2  | 2  | 0                 | 1 | 2  | 2  | 2  | 0                 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Convulsiones tónicas    | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Fasciculaciones         | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Frecuencia respiratoria | 4                                                        | 6 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 5 | 3  | 2  | 2  | 4                 | 2 | 3  | 3  | 3  | 4                 | 2 | 3  | 4  | 4  | 4                 | 1 | 4  | 4  | 4  |
| Amplitud respiratoria | 4                       | 6                                                        | 3 | 3  | 3  | 4  | 5                 | 3 | 2  | 2  | 4  | 2                 | 3 | 3  | 3  | 4  | 1                 | 3 | 4  | 4  | 4  | 1                 | 4 | 4  | 4  |    |
| PARAMETRO             | SUB PARAMETRO           | B                                                        | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 |
| DEPRESION DEL SNC     | Actividad motora        | 0                                                        | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 4 | 3  | 2  | 2  | 0                 | 4 | 2  | 2  | 2  | 0                 | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 4 | 3  | 3  | 3  |
|                       | Ataxia                  | 0                                                        | 4 | 2  | 2  | 2  | 0                 | 4 | 2  | 2  | 2  | 0                 | 4 | 1  | 1  | 1  | 0                 | 4 | 1  | 1  | 1  | 0                 | 4 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Analgia                 | 0                                                        | 4 | 2  | 2  | 2  | 0                 | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 4 | 4  | 4  | 4  | 0                 | 4 | 2  | 2  | 2  |
|                       | Catatonía               | 0                                                        | 4 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 4 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 4 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 4 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 4 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Frecuencia respiratoria | 0                                                        | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 5 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 5 | 4  | 4  | 4  | 0                 | 5 | 4  | 5  | 5  | 0                 | 6 | 4  | 4  | 4  |
|                       | Amplitud respiratoria   | 0                                                        | 4 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 5 | 3  | 3  | 3  | 0                 | 5 | 4  | 4  | 4  | 0                 | 5 | 4  | 5  | 5  | 0                 | 6 | 4  | 4  | 4  |
| PARAMETRO             | SUB PARAMETRO           | B                                                        | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 | B                 | D | M1 | M2 | M3 |
| SIGNOS AUTONOMOS      | Anxiedad                | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Micción                 | 4                                                        | 3 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 3 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 3 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 2 | 4  | 4  | 4  | 4                 | 2 | 4  | 4  | 4  |
|                       | Salivación              | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                       | Piloerección            | 0                                                        | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0                 | 0 | 0  | 0  | 0  |

**Tabla 5: Resumen de resultados del Test de Irwin**

## FRECUENCIAS DE OBSERVACIONES PRIMARIAS DEL TEST DE IRWIN

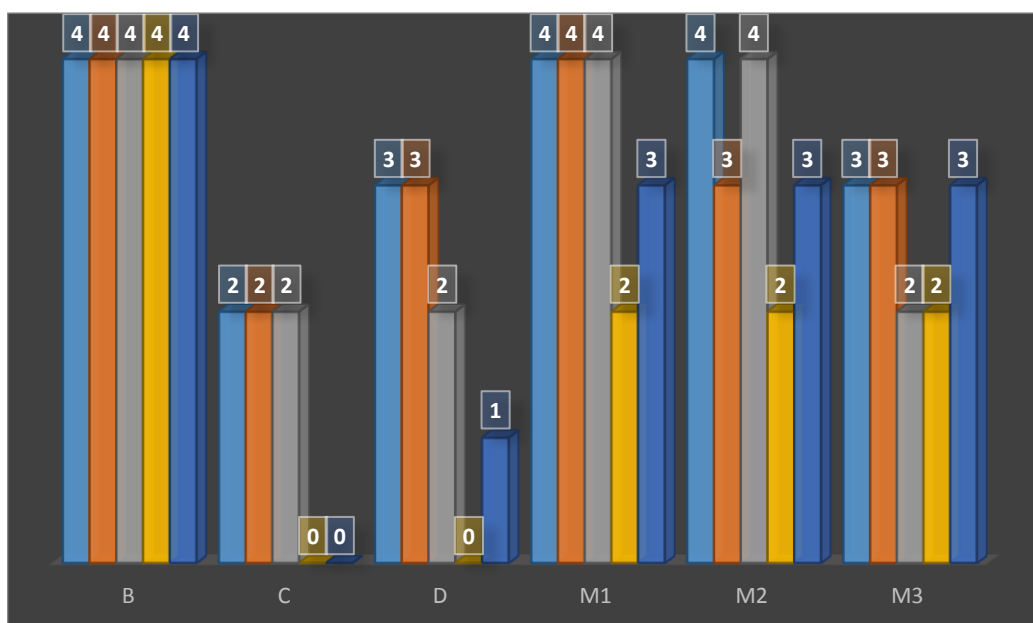
### Estado de vigilia



**Figura 2: Frecuencia de actividad espontánea (a.e) post administración oral según intervalos de observación.**

Según el gráfico 1 a los 15 primeros minutos el grupo con Diazepam presentó efectos sobre la A.E incrementándose los efectos a los 45 minutos, manteniendo sus efectos hasta los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos sobre la A.E máxima a los 45 minutos, recuperando parcialmente su estado a los 90 minutos. La concentración al 50% a los 15 minutos presentará efectos sobre la A.E. manteniéndose constante hasta los 45 minutos, alcanzando un incremento máximo a los 60 minutos normalizándose el efecto a los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% de concentración, a los 45 minutos presenta un efecto muy pronunciado sobre la A.E iniciando su recuperación a los 90 minutos.

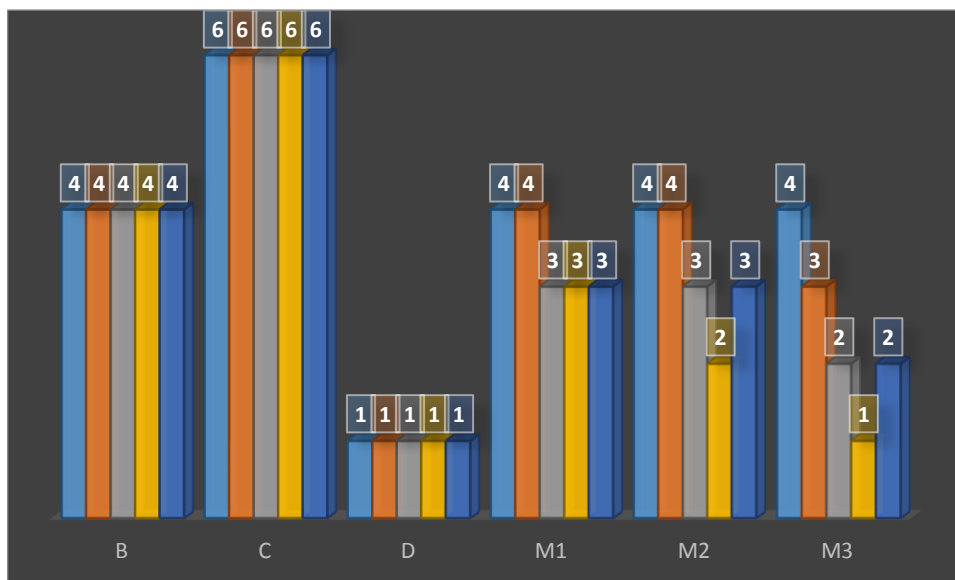
Los ratones a los cuales no se le administraron ningún producto, la actividad espontánea no fue afectada, el grupo tratado con diazepam, mostro una depresión en la actividad espontánea desde los primeros momentos de administración hasta el final de la prueba; la muestra 3 del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% fue la que alcanzó más umbral sobre la actividad espontánea.



**Figura 3: Foco visual (F.V) post administración oral según intervalos de frecuencias.**

Según el gráfico 2 a los 45 primeros minutos el grupo con Diazepam presento efectos sobre el F.V muy marcados manteniendo sus efectos hasta los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25 Y 50% de concentración presenta efectos sobre el F.V máxima a los 45 minutos, recuperando parcialmente su estado a los 90 minutos. La concentración al 100% a los 45 minutos presentara máximos efectos sobre el F.V manteniéndose constante hasta los 45 minutos, alcanzando un incremento máximo a los 60 minutos normalizándose el efecto a los 90 minutos.

Los ratones utilizados como blanco, no presentaron problemas sobre la visualización, el grupo tratado con diazepam, tuvo una caída en la capacidad visual, la muestra 1 y 2 del extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** presentaron ligera merma de la capacidad visual a lo largo de la prueba siendo la concentración M3 la que provoco trastornos en la agudeza visual del roedor.

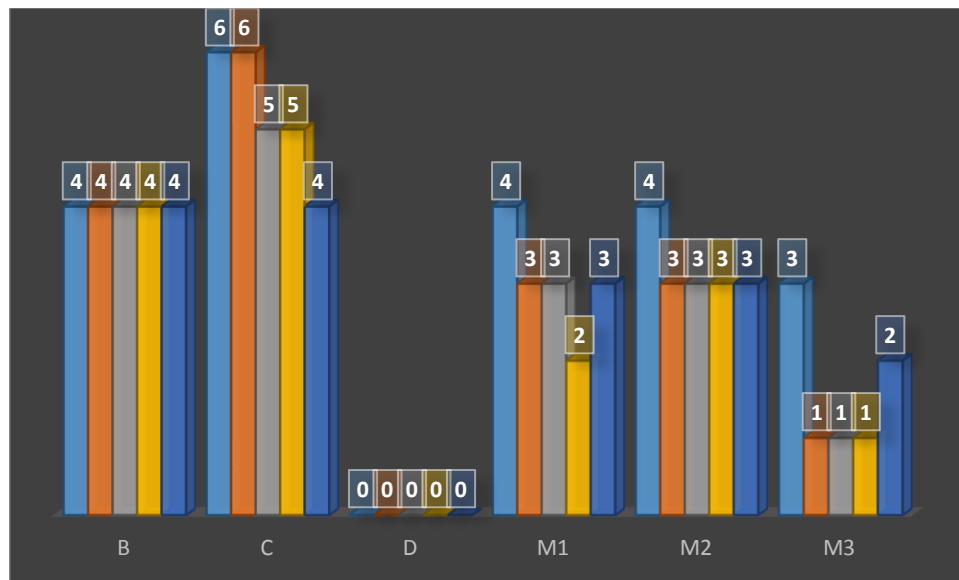


**Figura 4: Frecuencia pasividad (F.P) post administración oral según intervalo de observación**

Según el gráfico 3 el grupo con Diazepam presentó efectos sobre la P constante a lo largo de todo el ensayo. El grupo con el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos sobre la P máxima a los 30 minutos, permaneciendo constante hasta los 90 minutos. La concentración al 50% a los 30 minutos presentara efectos sobre la P, alcanzando un incremento máximo a los 60 minutos normalizándose el efecto a los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% de concentración, a los 45 minutos presenta un efecto muy pronunciado sobre la P iniciando su recuperación a los 90 minutos.

Los ratones presentaron antes y durante la prueba una considerable pasividad y docilidad, pero el grupo administrado con diazepam presentaron una pasividad exagerada con letargo, las concentraciones del e acentuaron la pasividad sin exagerar la conducta natural del roedor

## Conducta



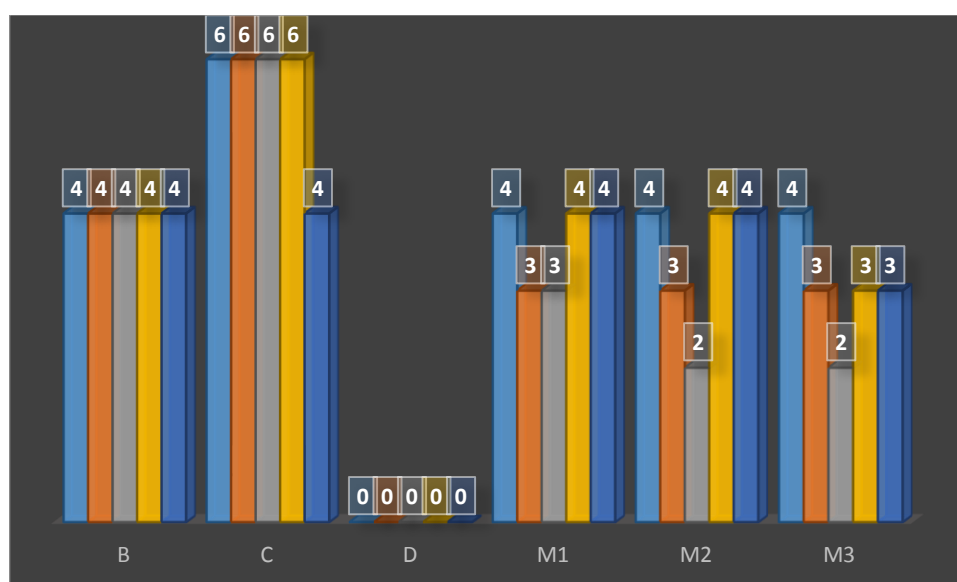
**Figura 5: Frecuencia temor (T) post administración oral según intervalos de frecuencia.**

Según el gráfico 4 el grupo con Diazepam presento efectos sobre el T. deprimiendo este parámetro. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos sobre el T. deprimiéndola hasta un máximo de 60 minutos, recuperando parcialmente su estado a los 90 minutos. La concentración al 50% a los 45 minutos presentara efectos sobre el T. manteniéndose constante hasta los 60 minutos, alcanzando una recuperación y normalizándose el efecto a los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% de concentración, a los 45 minutos presenta un efecto muy pronunciado sobre el T iniciando su recuperación a los 90 minutos.

Los ratones del grupo blanco, presentan un natural temor a las pruebas de laboratorio, con el diazepam desaparece el temor a lo largo de todo el ensayo, sin embargo, las muestras de extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** reducen el temor, pero no de manera significativa.



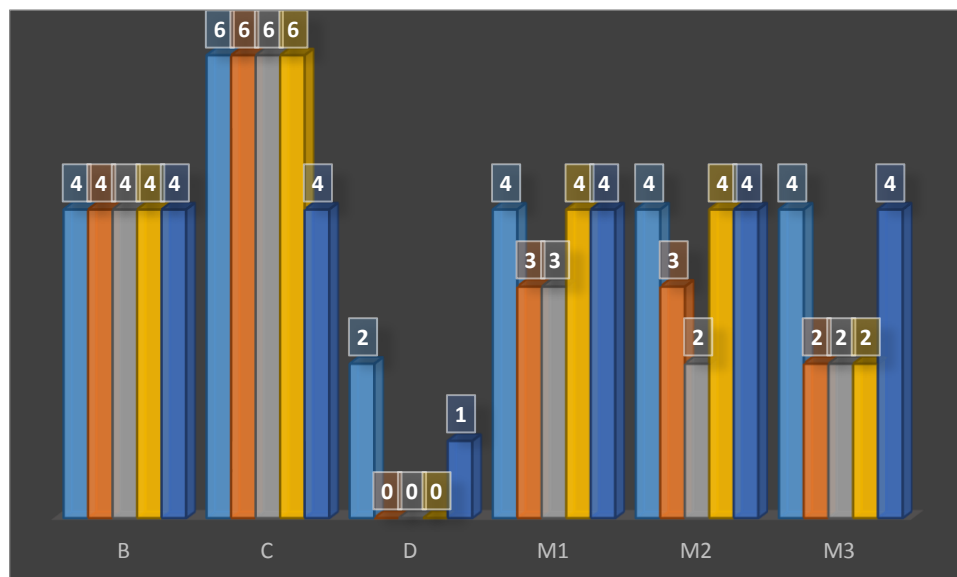
## Excitación del sistema Nervioso Central



**Figura 6: Frecuencia de actividad motora (A.M) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 5 el grupo con Diazepam presento efectos sobre la A.M a lo largo de todo el ensayo. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos sobre la A.M a los 15 minutos, manteniéndose este efecto y recuperando totalmente su estado a los 90 minutos. La concentración al 50% a los 15 minutos presentara efectos sobre la A.M, alcanzando un incremento máximo a los 45 minutos normalizándose el efecto a los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% de concentración, a los 45 minutos presenta un efecto muy pronunciado sobre la A.M iniciando su recuperación parcial a los 90 minutos.

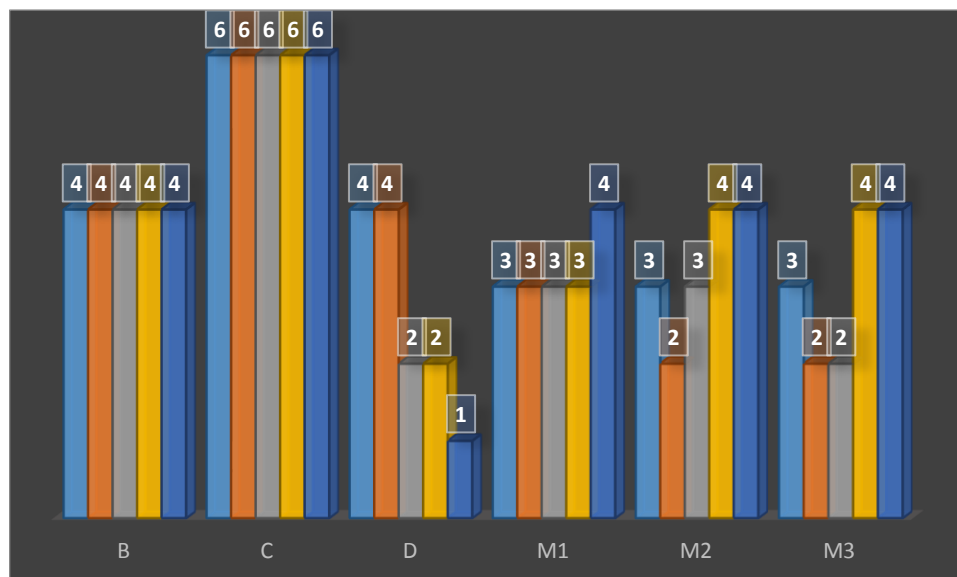
En el grupo Blanco solo se presentó excitación al momento de la manipulación inicial de la experimentación lo cual coincide con todos los grupos tratados, esto demostraría que la manipulación en la administración de fármacos es un factor estresante o que el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** tiene un efecto estresante.



**Figura 7: Frecuencia reacción a la ALARMA (R.A) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 6 el grupo con Diazepam presento efectos sobre la R.A marcados a los 30 minutos que se mantuvo hasta los 60 minutos, recuperando parcialmente sus efectos a los 90 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos sobre la R.A a los 15 y 30 minutos, manteniéndose este efecto y recuperando totalmente su estado a los 60 minutos. La concentración al 50% a los 45 minutos presentara efectos sobre la R.A máximo normalizándose el efecto a los 60 minutos. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 100% de concentración, a los 45 minutos presenta un efecto muy pronunciado sobre la R.A iniciando su recuperación parcial a los 90 minutos.

Los animales tienen una natural reacción a la alarma en un estado total de conciencia como lo demostraron el grupo control, el diazepam deprime esta reacción y el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** tiene una pequeña inhibición de esta reacción a su mayor concentración.

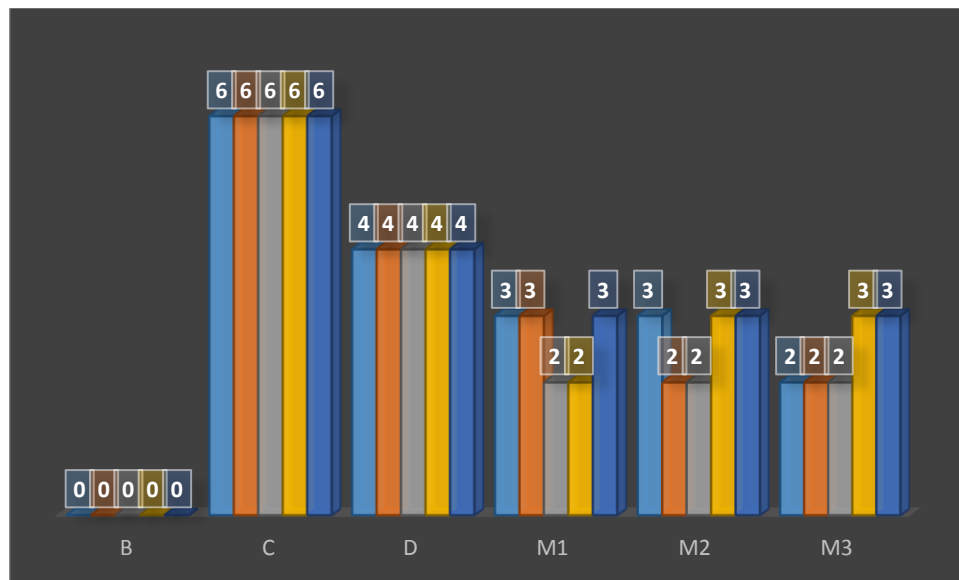


**Figura 8: Frecuencia respiratoria (F.R) post administración oral según intervalos de observación**

Según el grafico 7 el grupo con Diazepam durante los primeros minutos, presentó primero efectos estimulantes sobre la F.R y luego depresión de la misma durante todo el ensayo. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos depresores sobre la F.R y que a los 45 minutos se recupera. La concentración al 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos depresores obre la F.R. pero se recupera los signos normales a los 45 minutos manteniéndose constante hasta alcanzar valores normales.

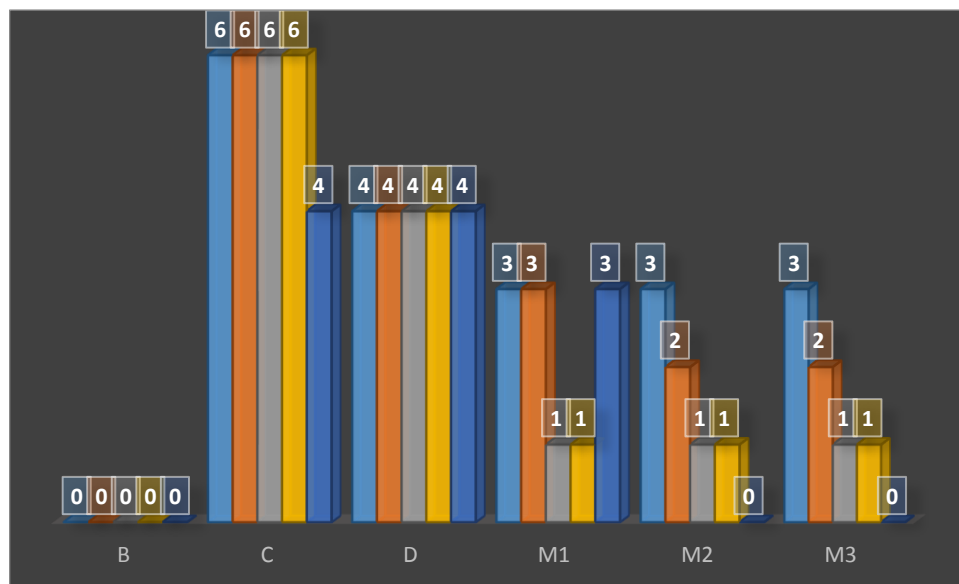
Los sujetos de experimentación presentan una F.R. normal pero cuando son inducidos y sometidos a la acción de las muestras, estas presentan efectos depresores pero que se normalizan durante el tiempo del ensayo.

## Depresión del sistema Nervioso Central



**Figura 9: Frecuencia actividad motora (A.M) post administración oral según intervalos de observación**

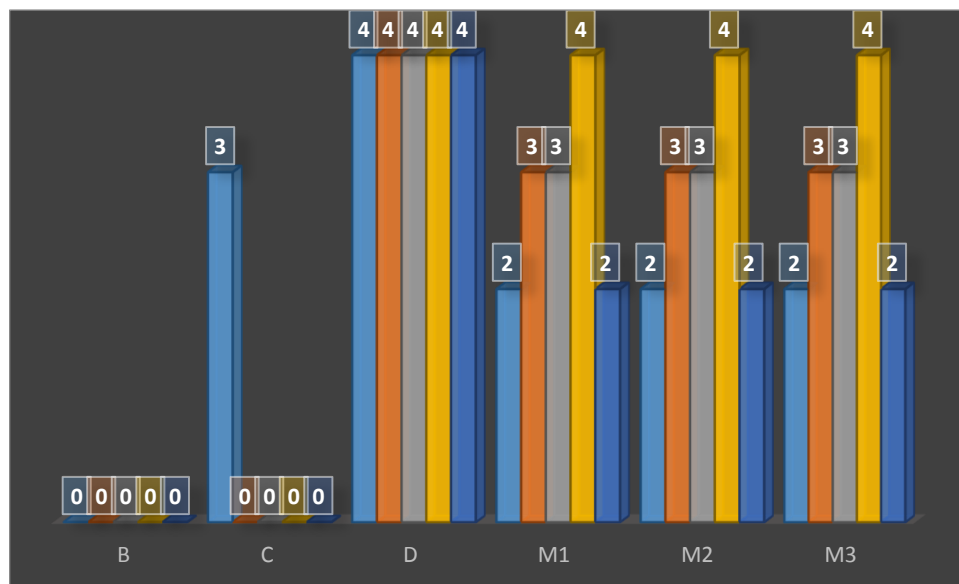
Según el gráfico 8 el grupo Blanco no presenta depresión en la actividad motora, con Diazepam durante todo el experimento demostraron una depresión del sistema motor. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos depresores sobre la A.M a los 30 minutos. La concentración al 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos depresores sobre la A.M. pero no se recupera los signos normales manteniéndose constante. Los sujetos de experimentación tratados con el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% de concentración presenta efectos depresores sobre la A.M a los 30 minutos. La concentración al 50% y 100% a los 15 minutos siendo la recuperación lenta por parte del grupo tratado con esa concentración.



**Figura 10: Frecuencia ataxia (A) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 9 el grupo blanco no presenta Ataxia, el grupo con Diazepam presenta ataxia durante los primeros minutos y durante toda la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de **Lactuca sativa** al 25% 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos de ataxia, pero esta se normaliza durante toda la prueba, a los 90 minutos la ataxia desaparece.

El grupo con Diazepam presenta ataxia durante los primeros minutos y durante toda la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de **Lactuca sativa** al 25% 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos de ataxia, pero esta se normaliza durante toda la prueba, a los 90 minutos la ataxia desaparece.

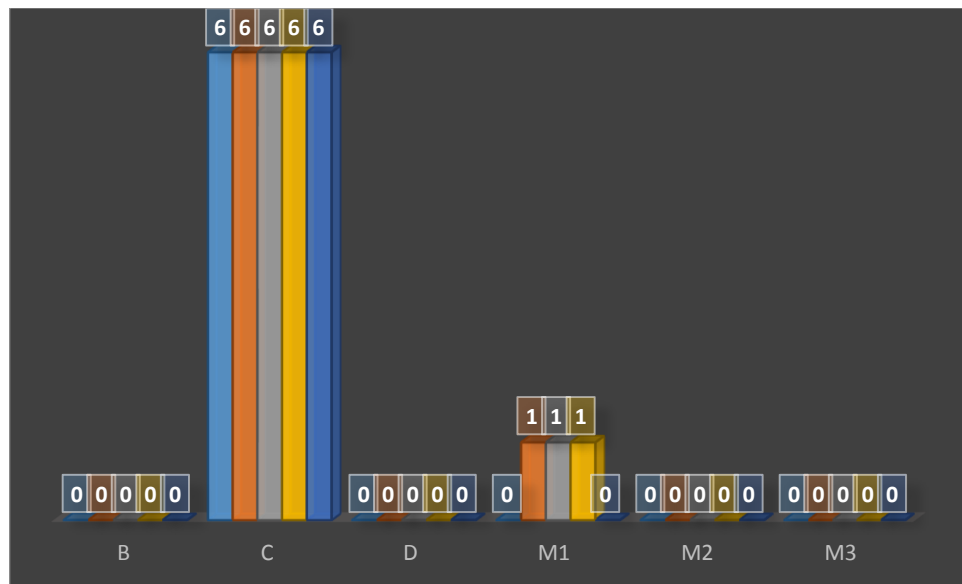


**Figura 11: Analgesia (A.A) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 10 el grupo blanco presenta dolor cuando se es sometido a una lesión, el grupo con Diazepam presenta analgesia durante toda la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos de analgesia que alcanza sus picos máximos a los 60 minutos, apareciendo el umbral del dolor a os 90 minutos.

El grupo blanco presenta dolor cuando se es sometido a una lesión.El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% 50% y 100% a los 15 minutos presentara efectos de analgesia que alcanza sus picos máximos a los 60 minutos, apareciendo el umbral del dolor a os 90 minutos.

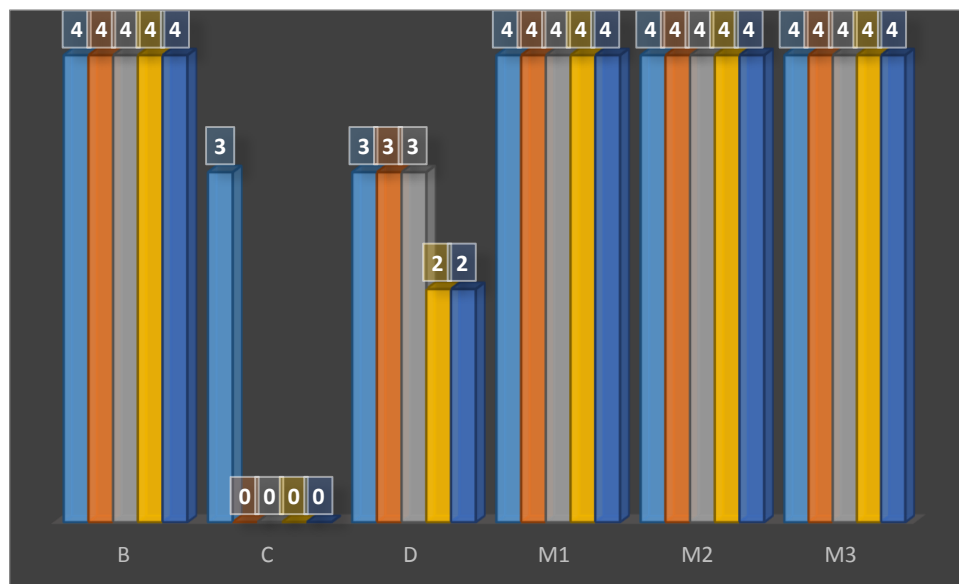
## Signos autónomos



**Figura 12: Frecuencia ansiedad (A.N) post administración oral según intervalos de frecuencia**

Según el gráfico 11 el grupo blanco no presenta ansiedad, el grupo con Diazepam no presenta ansiedad durante toda la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% solo presento un ligera ansiedad a los 30 minutos, la concentración al 50% y 100% no presentaron efectos de ansiedad durante la prueba.

El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% solo presento una ligera ansiedad a los 30 minutos, la concentración al 50% y 100% no presentaron efectos de ansiedad durante la prueba.



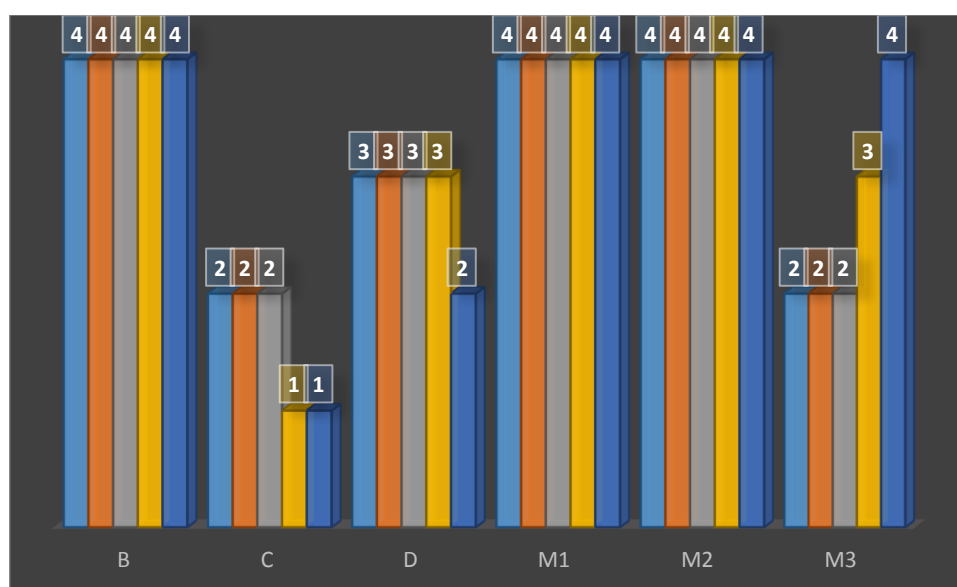
**Figura 13: Frecuencia micción (M) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 12 el grupo con Diazepam presenta una disminución en la micción que se acentúa a los 60 minutos y permanece constante por toda la prueba. El Blanco y El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% 50% y 100% no presentaron cambios en la micción ni en cantidad ni en frecuencia, este parámetro fue normal.

El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% 50% y 100% no presentaron cambios en la micción ni en cantidad ni en frecuencia, este parámetro fue normal.



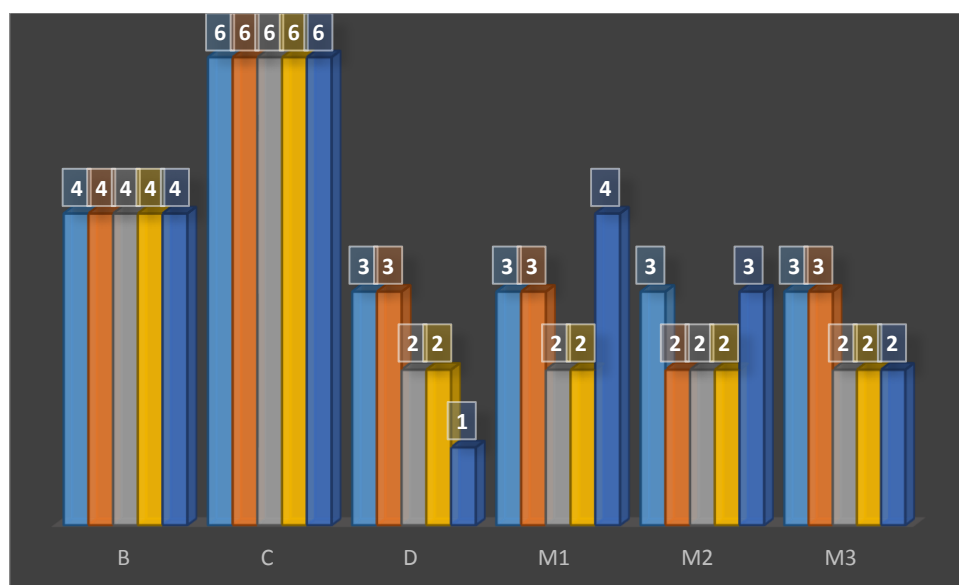
## Efectos oculares



**Figura 14: Frecuencia de diámetro pupilar (DP) post administración oral según intervalos de administración**

Según el gráfico 13 el grupo con Diazepam presenta un ligero cambio en el diámetro pupilar. El blanco y el extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% 50% y 100% no presentaron cambios en el diámetro pupilar durante toda la prueba.

## Tono muscular

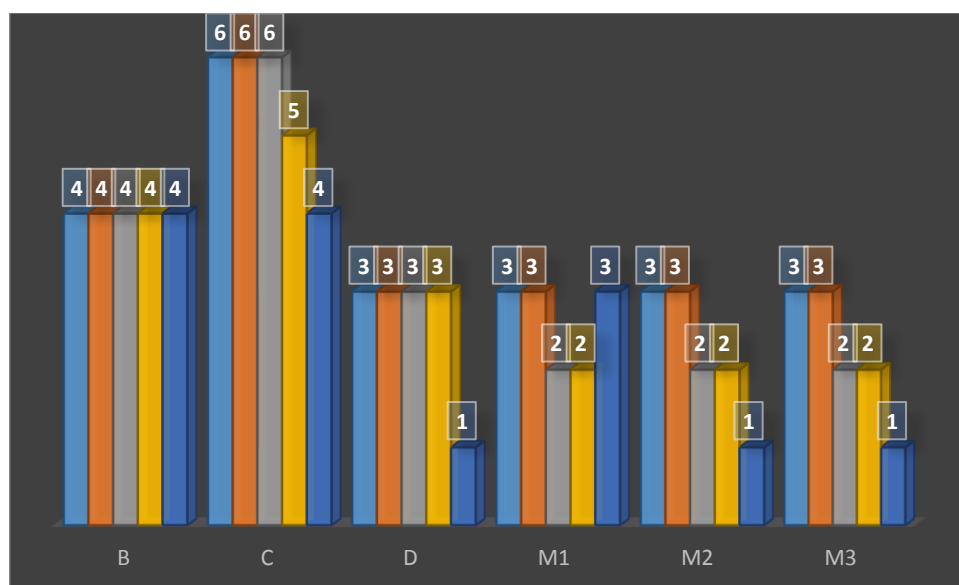


**Figura 15: Frecuencia fuerza de aprehensión (F.A) post administración oral según intervalos de administración**

Según el gráfico 14 el grupo con Diazepam presenta una disminución en la fuerza de aprehensión que se acentúa a los 60 minutos y permanece constante por toda la prueba. El Blanco no sufre cambios en la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% presenta una disminución en la F.A desde los 15 minutos el cual se acentúa a los 30 minutos y recupera su estado a los 90 minutos. La concentración al 50% recupera paulatinamente su función a los 90 minutos y 100% no recupera su función normal.

El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% presenta una disminución en la F.A desde los 15 minutos.

## Reflejo



**Figura 16: Frecuencia reflejo de flexión (R.F) post administración oral según intervalos de observación**

Según el gráfico 15 el grupo con Diazepam presenta una disminución en el reflejo de flexión que se acentúa a los 60 minutos y permanece constante por toda la prueba. El Blanco no sufre cambios en la prueba. El extracto hidroalcohólico de las hojas de ***Lactuca sativa*** al 25% presenta una disminución en el R.F desde los 30 minutos el cual se acentúa a los 60 minutos y recupera su estado a los 90 minutos. La concentración al 50% no recupera su función a los 90 minutos y el 100% a los 90 minutos el R.F aún queda deprimido.

## CAPÍTULO V:

### CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

1. El tamizaje fitoquímico del Extracto Hidroalcohólico de hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) demostró la presencia de metabolitos secundarios. como antraquinonas, flavonoides y compuestos fenólicos.
2. Experimentalmente se pudo comprobar el efecto ansiolítico del Extracto hidroalcohólico de hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga) utilizando el test de Irwin, la concentración al 100% presento una actividad ansiolítica en menor grado al diazepam utilizado como indicador. Con las otras concentraciones no podemos afirmar que tengan acción ansiolítica comparable con el diazepam puesto que las manifestaciones fueron muy leves.

## 5.2. Recomendaciones

1. Realizar estudios complementarios con otros modelos experimentales para demostrar la actividad ansiolítica del producto estudiado.
2. Utilizar modelos animales de mayor envergadura para dosificar y observar mejor la actividad farmacológica estudiada.
3. Realizar estudios Histopatológicos en los órganos de los animales estudiados para evidenciar alguna lesión ocasionada por la concentración del Extracto Hidroalcohólico de hojas de ***Lactuca sativa*** (lechuga).

## Referencias bibliográficas

- 1- Revista de terapia cognitivo conductual y ciencias del comportamiento (2016). En línea acceso el 24 de febrero del 2018 .URL disponible en: <http://cetecic.com.ar/revista/obstaculos-y-errores-tecnicos-a-prever-en-el-diseno-del-tratamiento-cognitivo-conductual-de-los-trastornos-de-ansiedad/>
- 2- Ministerio de Salud (MINSA). Perú (2008). En línea acceso el 24 de febrero.URL disponible en:[https://www.minsa.gob.pe/presupuestales2017/archivos\\_apelacion/anexo2/anexo2-CONTROL%20Y%20PREVENCION%20EN%20SALUD%20MENTAL.pdf](https://www.minsa.gob.pe/presupuestales2017/archivos_apelacion/anexo2/anexo2-CONTROL%20Y%20PREVENCION%20EN%20SALUD%20MENTAL.pdf)
- 3- El artículo fue extraído del diario El Comercio. Para mayor información sobre el mismo, revisar la página electrónica:<https://elcomercio.pe/lima/trastornos-estres-aquejan-1-2-millones-peruanos-326895>
- 4- Buendía J. Efecto sedante del extracto alcohólico de hojas y flores de *Melissa officinalis* “Toronjil” *MAS Matricaria chamomilla* “Manzanilla” sobre la ansiedad inducida en ratones albinos; Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2015). En línea acceso el 20 de julio 2017.URL disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4758>
- 5- Gil J.”Efecto del extracto etanólico de las hojas de *Passiflora tripartita* (tumbo serrano) en la ansiedad, en *mus musculus* var. *Albinus*”; Universidad Nacional de Trujillo.(2016).En línea acceso 28 enero 2018.URL disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5848>
- 6- Laines G. Estudio del efecto Antidepresivo del extracto Hidroalcohólico de hojas de *Hypericum Laricifolium* (Chinchango) en ratones Albinos; Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2010). En línea acceso el 28 enero 2018.URL disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2600>
- 7- Rodríguez R. Actividad ansiolítica, efecto antidepresivo y caracterización química de “*Castilleja tenuiflora Benth*”. Instituto Politécnico Nacional. México(2014).En línea acceso el Citado 28 enero 2018 .URL disponible en: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16552/Tesis%202014%20Ricardo%20L%C3%B3pez%20Rodr%C3%ADguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- 8- Bonilla A., Santa María A. et al. Efecto sedante, ansiolítico y toxicológico del extracto acuoso de flores de *Erythrina berteroana* (pito) en ratones. Rev. Cubana Plant Med (2014). En línea acceso el 20 de julio citado 2017. URL disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962014000400010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962014000400010&lng=es)
  
- 9- Buznego M, Pérez H. Efectos agudos del extracto del *Cestrum nocturnum* (GALÁN DE NOCHE) sobre diferentes modelos de epilepsia experimental. REV CUBANA PLANT MED (2014). En línea acceso el 28 de enero 2017. URL disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vol7\\_2\\_02/pla202.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vol7_2_02/pla202.pdf)
  
- 10- Hernández M. Actividad tipo-ansiolítico del extracto metanólico de hoja de *Rivina humilis* (Phytolaccaceae) .México(2016). En línea acceso el 28 de enero 2018. URL en disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/42523/1/AguilarTiradoabril1d2.pdf>
  
- 11- Ocabado G. E. Et al. Estudios de la actividad ansiolítica-sedante de la especie *tagetes minuta* L. Rev. Méd. La Paz. (2011). En línea acceso el 28 de enero 2017]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582011000100004&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582011000100004&lng=es).
  
- 12- Rivera V. Efecto de la aplicación de dos fuentes de hierro en solución nutritiva y foliar sobre el rendimiento de dos cultivares de lechuga (*Lactuca Sativa*.L). Ecuador (2010). En línea acceso el 28 enero 2018. URL disponible en: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/958/1/P-SENESCYT-0027.pdf>
  
- 13- INFOAGRO. Instrumentos de medida (2008). En línea acceso el 26 de marzo 2018. URL disponible en: [http://www.infoagro.com/instrumentos\\_medida/medidor.asp?id=8501](http://www.infoagro.com/instrumentos_medida/medidor.asp?id=8501)
  
- 14- Barrios N. (Evaluación del cultivo de la lechuga, *Lactuca sativa*.L bajo condiciones hidropónicas .Universidad de San Carlos de Guatemala (2004) .En línea acceso el 31 de enero 2018. URL disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2071.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2071.pdf)

15-Chávez D, Chávez F .et.al Seminario de Agro Negocios Lechugas hidropónicas. Universidad del Pacífico (2001).En línea acceso el 4 de febrero 2018. URL disponible en: <http://www.academia.edu/7089432/11lechugh>

16- Virues R. Estudio sobre ansiedad. Revista Psicológica científica. México. (2001).En línea acceso el 5 de febrero 2018. URL disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/ansiedad-estudio/>

17- Carrillo I. Ansiedad en estudiantes universitarios. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México (2008).En línea acceso el 6 de febrero del 2018.URL disponible en:<http://www.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/avances/Documents/2008/Avances%20172.%20Irene%20Carrillo.pdf>

18-Molleapaza J., Ruiz A. Ansiedad estado competitiva y estrategias de afrontamiento: un estudio correlacional en atletas de alto rendimiento de las regiones Arequipa, Cusco y Puno. Universidad Nacional San Agustín. Arequipa, Perú. (2016). En línea acceso el 5 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3535/Psmoquj.pdf?sequence=1>

19- El artículo fue extraído de ABC SALUD. En línea acceso el 5 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://www.abc.es/salud/patologias/20110715/abci-ansiedad-201311281627.html>

20- Moreno P. *Aprender de la ansiedad: la sabiduría de las emociones*. Editorial Desclee de Brouwer (Colección Serendipity). (2013).En línea acceso el 10 de marzo del 2018. URL disponible en: <https://www.edescllee.com/tematicas/crecimiento-personal/aprender-de-la-ansiedad-la-sabiduria-de-las-emociones-detail>

21- El artículo fue extraído de Transtornolimite. En línea acceso el 10 de marzo del 2018. URL disponible en: <https://www.trastornolimite.com/trastornos/trastorno-obsesivo-compulsivo-toc>

22-Diazepam: Información para pacientes. (2017). En línea acceso el 10 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://www.medizzine.com/pacientes/medicamentos/D/diazepam.php>



23- Quirós P, Albertin B.et.al. Elabore sus propios abonos, insecticidas y repelentes orgánicos. (2004). En línea acceso el 4 de febrero 2018. URL disponible en: [https://bocashi.files.wordpress.com/2010/09/manual\\_organico.pdf](https://bocashi.files.wordpress.com/2010/09/manual_organico.pdf)

24- Casamitjana N. Medicamentos ansiolíticos.COL.LEGI DE FARMACÉUTICS DE BARCELONA. En línea acceso el 15 de marzo del 2018. URL disponible en: <https://www.farmacauticonline.com/es/el-medicamento/619-medicamentos-ansioliticos>

25- Tesauro. Biblioteca Agrícola Nacional de los Estados Unidos. (2013) .En línea acceso el 20 de marzo del 2018. URL disponible en: <https://boletinagrario.com/ap-6,albino,1259.html>

26- Gran Diccionario de la Lengua Española. (2016) .En línea acceso el 20 de marzo del 2018. URL disponible en: <https://es.thefreedictionary.com/som%c3%a1tico>

27-Viñals R. Portales Médicos. (2012).En línea acceso el 18 de marzo del 2018 URL disponible en: [https://www.portalesmedicos.com/diccionario\\_medico/index.php/Signo](https://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Signo)

28-CCM (2018).Para mayor información sobre el mismo revisar la página: <http://salud.ccm.net/faq/9854-sintoma-definicion>

29- Anna Jiménez Las fobias, un miedo que puede ser fatal. (2005).En línea acceso el 15 de marzo del 2018.URL disponible en: <http://hoy.com.do/las-fobias-un-miedo-que-puede-ser-fatal-2/>

30- Real Academia Española. (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018 .URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=A4Us9e8>

31- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=ZeapftD>

32- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=2I0oQtn>

33- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=J4a2bti>

34- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=LiljMIG>

- 35- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=LywTFnv>
- 36-Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=LjvUhbc>
- 37- Real Academia Española (RAE) (2014).En línea acceso el 12 de marzo del 2018. URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=aVqiTEZ0>
- 38- *Lock Sing O.* Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú. (1998).En línea acceso el 2 de enero del 2018 .URL disponible en:[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=N36g2QOccXkC&oi=fnd&pg=PR13&dq=An%C3%A1lisis+fitoqu%C3%ADmico+de+metabolitos+secundarios+\(m%C3%A9todo+Dom%C3%ADnguez,+1973\)&ots=TI5grYu5A\\_&sig=bYLzXLeKt0cmsLzc1GpRj\\_CzrF0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=N36g2QOccXkC&oi=fnd&pg=PR13&dq=An%C3%A1lisis+fitoqu%C3%ADmico+de+metabolitos+secundarios+(m%C3%A9todo+Dom%C3%ADnguez,+1973)&ots=TI5grYu5A_&sig=bYLzXLeKt0cmsLzc1GpRj_CzrF0#v=onepage&q&f=false)
- 39- Domínguez, Aceites esenciales o esencial vegetales, Métodos de investigación fitoquímica, Editorial Limusa, México (1973), Págs.:229-23.En línea acceso el 2 de febrero del 2018. URL disponible en: <https://es.scribd.com/document/305017221/avances-y-perspectivas-de-investigacion>

## Anexos

| Reactivos        | Hojas |
|------------------|-------|
| Etanol           |       |
| Cloroformo       |       |
| Acetona          |       |
| Éter de petróleo |       |
| Ácido Acético    |       |
| Metanol          |       |
| Agua destilada   |       |
| Ciclohexano      |       |

| LEYENDA:     |     |
|--------------|-----|
| Muy Soluble  | +++ |
| Soluble      | ++  |
| Poco soluble | +   |
| Insoluble    | 0   |

**Tabla 6: Prueba de solubilidad del Extracto hidroalcohólico de hojas de *Lactuca sativa* (lechuga)**

| METABOLITO                            | REACCIÓN                                                                                                                                      | PROCEDIMIENTO                                                                             | REACCIÓN POSITIVA                                                                                                                                                                             | RESULTADO |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CARBOHIDRATOS                         | Molish<br>(alfa naftol 2% en alcohol)                                                                                                         | X gotas de MP+ III gotas de Molish agitar+ III gotas de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc | Anillo violeta                                                                                                                                                                                |           |
|                                       | Antrona<br>(antrona en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc al 2% )                                                                              | X gotas de MP + III gotas de Antrona                                                      | Coloración verde                                                                                                                                                                              |           |
|                                       | Fehling<br>(A: CuSO <sub>4</sub> ; B: tartrato mixto de potasio y sodio (KNaC <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>6</sub> ·4H <sub>2</sub> O)) | X gotas de MP + III gotas de Fehling A+ III gotas de Fehling B + calentar en B.M          | Coloración rojo ladrillo                                                                                                                                                                      |           |
| COMPUESTOS FENÓLICOS                  | FeCl <sub>3</sub>                                                                                                                             | X gotas de MP + III gotas de FeCl <sub>3</sub> 10 %                                       | Coloración verde o azul                                                                                                                                                                       |           |
| TANINOS                               | Gelatina                                                                                                                                      | X gotas de MP + III gotas de gelatina                                                     | Precipitado denso blanco                                                                                                                                                                      |           |
| FLAVONOIDES                           | Shinoda                                                                                                                                       | X gotas de MP + 1-2 virutas de Mg metálico + III gotas de HCl cc                          | <i>Chalconas, auronas, isoflavanonas:</i> No hay coloración.<br><i>Isoflavanonas:</i> Amarillo rojizo.<br><i>Flavonoles:</i> Rojo a magenta.<br><i>Flavonas y flavonoles:</i> Amarillo a rojo |           |
| ANTOCIANINAS Y FLAVONOIDES CATÉQUICOS | Rosenheim<br>(Sol. Yodo Yodurada)                                                                                                             | X gotas de MP + III gotas de Rosenheim                                                    | Coloración rojo oscuro                                                                                                                                                                        |           |
| AMINOÁCIDOS LIBRES Y GRUPOS           | Ninhidrina(0.1% en etanol)                                                                                                                    | X gotas de MP + III gotas de                                                              | Coloración violácea                                                                                                                                                                           |           |

|                                                      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| AMINO                                                |                                                 | ninhidrina +<br>calentar en B.M<br>10 min.                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |
| ALCALOIDES                                           | Dragendorff<br>(yoduro potásico-<br>bismútico ) | X gotas de MP +<br>evaporar el<br>solvente B.M + V<br>gotas de HCl<br>10%+ III gotas de<br>Dragendorff                                                                                                                                                                                          | Precipitado naranja                                                     |
|                                                      | Mayer (yoduro potásico<br>mercúrico)            | X gotas de MP +<br>evaporar el<br>solvente B.M + V<br>gotas de HCl<br>10%+ + III gotas<br>de Mayer                                                                                                                                                                                              | Precipitado blanco                                                      |
|                                                      | Bertrand (ácido silíco)                         | X gotas de MP +<br>evaporar el<br>solvente B.M + V<br>gotas de HCl<br>10%+ + III gotas<br>de Bertrand                                                                                                                                                                                           | Precipitado blanco                                                      |
|                                                      | Sonnenschein<br>(ácido fosfomolibdico)          | X gotas de MP +<br>evaporar el<br>solvente B.M + V<br>gotas de HCl<br>10%+ + III gotas de<br>Sonnenschein                                                                                                                                                                                       | Precipitado amarillo-verdoso                                            |
| NAFTAQUINONA<br>S,,ANTRAQUINO<br>NAS Y<br>ANTRANONAS | Borntrager<br>(NaOH 5%)                         | X gotas de MP +<br>III gotas de<br>Borntrager                                                                                                                                                                                                                                                   | Coloraciónroja                                                          |
| TRITERPENOIDES<br>Y ESTEROIDES                       | Lieberman-Burchard                              | X gotas de MP +<br>llevar a sequedad<br>en B.M + X gotas<br>de cloroformo+ III<br>gotas de<br>anhídrido<br>acético+ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> cc<br>en zona (por las<br>paredes de tubo)<br>sin agitar.<br>1 mL de MP + 5<br>mL de agua<br>destilada + agitar<br>fuertemente por<br>1 min. | <i>Esteroides:</i> verde-azul<br><i>Triterpenoides:</i><br>rojo-naranja |
| SAPONINAS                                            | Generación de espuma                            | X gotas de MP + V<br>gotas de ácido<br>pícrico 1 % + V<br>gotas de NaOH al<br>5 %.                                                                                                                                                                                                              | Formación de 0.5 a 1 cm de espuma<br>estable por 15 min.                |
| GLICÓSIDOS                                           | Baljet                                          | X gotas de MP +<br>papel<br>humedecido con<br>NH <sub>4</sub> OH cc ó<br>NaOH 10% en<br>boca de tubo +<br>calentar por 5 min<br>a                                                                                                                                                               | Coloración anaranjada                                                   |
| CUMARINAS                                            | NH <sub>4</sub> OH cc ó<br>NaOH 10%             | X gotas de MP +<br>papel<br>humedecido con<br>NH <sub>4</sub> OH cc ó<br>NaOH 10% en<br>boca de tubo +<br>calentar por 5 min<br>a                                                                                                                                                               | Fluorescencia celeste                                                   |
| aminos                                               | ninhidrina                                      | X gotas de MP<br>+10 gotas de<br>ninhidrina                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |

Alfa naftol

X gotas de MP+ X  
gotas de alfa  
naftol

**LEYENDA:**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Metabolito abundante | +++ |
| Metabolito regular   | ++  |
| Metabolito poco      | +   |
| Metabolito ausente   | 0   |

**Tabla 7: Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga).**

| METABOLITO                                | RESULTADO |
|-------------------------------------------|-----------|
| Compuestos fenólicos                      |           |
| Aminoácidos libres y grupo amino          |           |
| alcaloides                                |           |
| Naftaquinonas, antraquinonas y antranonas |           |
| cumarinas                                 |           |
| aminos                                    |           |
| glucósidos                                |           |

**Tabla 8: Resumen de marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga).**

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Animal testeado    | Ratón  |
| Peso               | 32 g   |
| Talla              | 17.4cm |
| Vía de administra. |        |
| Volumen de admin   |        |
| Hora de inicio     |        |
| Hora de termino    |        |

**Antes de aplicar el Extracto Hidroalcohólico de las Hojas de *Lactuca sativa* (Lechuga)**

| ESTADO DE VIGILIA    | Resultado |             | Medición | Observación |
|----------------------|-----------|-------------|----------|-------------|
| Actividad espontanea | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Foco visual          | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Agresividad          | Presenta  | No Presenta |          |             |
| pasividad            | Presenta  | No Presenta |          |             |
| CONDUCTA             | Resultado |             | Medición | Observación |
| grooming             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| vocalización         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| inquietud            | Presenta  | No Presenta |          |             |
| irritabilidad        | Presenta  | No Presenta |          |             |

|                               |                  |             |                 |                    |
|-------------------------------|------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| temor                         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>EXITACION SNC</b>          | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Actividad motora              | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reacción de alarma            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Cola de Straub                | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Temblores                     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Espasmos                      | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Convulsiones tónicas          | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Fasciculaciones               | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Frecuencia respiratoria       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Amplitud respiratoria         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>DEPRESION SNC</b>          | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Actividad motora              | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Ataxia                        | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Analgesia                     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Catatonía                     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Frecuencia respiratoria       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Amplitud respiratoria         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>SIGNOS AUTONOMOS</b>       | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Ansiedad                      | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Micción                       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Salivación                    | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Pilo erección                 | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>EFFECTOS OCULARES</b>      | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Exoftalmos                    | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Diámetro pupilar              | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reflejo pupilar               | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reflejo oculopalpebral        | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Lagrimación                   | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| cromodacriorrea               | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>TONO MUSCULAR</b>          | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Fuerza de aprehensión         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Distensión corporal           | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono corporal                 | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono abdominal                | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>REFLEJOS</b>               | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Reflejo de flexión            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reflejo de enderezamiento     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al tacto            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al dolor            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>OBSERVACIONES DERMICAS</b> | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Palidez                       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Hipertermia                   | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Cianosis                      | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>MUERTE</b>                 | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Súbita                        | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Lenta                         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |

**Tabla 9: Test de irwin para la prueba farmacológica sin ninguna sustancia administrada.**

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Animal testeado    | Ratón  |
| Peso               | 32 g   |
| Talla              | 17.4cm |
| Vía de administra. |        |
| Volumen de admin   |        |
| Hora de inicio     |        |
| Hora de termino    |        |

### Aplicación de estimulante del SNC

| ESTADO DE VIGILIA       | Resultado |             | Medición | Observación |
|-------------------------|-----------|-------------|----------|-------------|
| Actividad espontánea    | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Foco visual             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Agresividad             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| pasividad               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| CONDUCTA                | Resultado |             | Medición | Observación |
| grooming                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| vocalización            | Presenta  | No Presenta |          |             |
| inquietud               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| irritabilidad           | Presenta  | No Presenta |          |             |
| temor                   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| EXITACION SNC           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Actividad motora        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reacción de alarma      | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Cola de Straub          | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Temblores               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Espasmos                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Convulsiones tónicas    | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Fasciculaciones         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Frecuencia respiratoria | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Amplitud respiratoria   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| DEPRESION SNC           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Actividad motora        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Ataxia                  | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Analgesia               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Catatonía               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Frecuencia respiratoria | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Amplitud respiratoria   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| SIGNOS AUTONOMOS        | Resultado |             | Medición | Observación |
| Ansiedad                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Micción                 | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Salivación              | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Pilo erección           | Presenta  | No Presenta |          |             |
| EFFECTOS OCULARES       | Resultado |             | Medición | Observación |
| Exoftalmos              | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Diámetro pupilar        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reflejo pupilar         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reflejo oculopalpebral  | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Lagrimación             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| comodacriorrea          | Presenta  | No Presenta |          |             |
| TONO MUSCULAR           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Fuerza de aprehensión   | Presenta  | No Presenta |          |             |

|                               |                  |             |                 |                    |
|-------------------------------|------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Distensión corporal           | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono corporal                 | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono abdominal                | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>REFLEJOS</b>               | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Reflejo de flexión            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reflejo de enderezamiento     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al tacto            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al dolor            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>OBSERVACIONES DERMICAS</b> | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Palidez                       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Hipertermia                   | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Cianosis                      | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>MUERTE</b>                 | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Súbita                        | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Lenta                         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |

**Tabla 10: Test de Irwin para la prueba farmacológica aplicación del estimulante del S.N.C**



|                    |        |
|--------------------|--------|
| Animal testeado    | Ratón  |
| Peso               | 32 g   |
| Talla              | 17.4cm |
| Vía de administra. |        |
| Volumen de admin   |        |
| Hora de inicio     |        |
| Hora de termino    |        |

**Administración del Extracto Hidroalcohólico de las Hojas de *Lactuca sativa***  
**(Lechuga) concentración: 100% 50% 25%**

| ESTADO DE VIGILIA       | Resultado |             | Medición | Observación |
|-------------------------|-----------|-------------|----------|-------------|
| Actividad espontánea    | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Foco visual             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Agresividad             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| pasividad               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| CONDUCTA                | Resultado |             | Medición | Observación |
| grooming                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| vocalización            | Presenta  | No Presenta |          |             |
| inquietud               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| irritabilidad           | Presenta  | No Presenta |          |             |
| temor                   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| EXITACION SNC           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Actividad motora        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reacción de alarma      | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Cola de Straub          | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Temblores               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Espasmos                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Convulsiones tónicas    | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Fasciculaciones         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Frecuencia respiratoria | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Amplitud respiratoria   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| DEPRESION SNC           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Actividad motora        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Ataxia                  | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Analgesia               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Catatonía               | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Frecuencia respiratoria | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Amplitud respiratoria   | Presenta  | No Presenta |          |             |
| SIGNOS AUTONOMOS        | Resultado |             | Medición | Observación |
| Ansiedad                | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Micción                 | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Salivación              | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Pilo erección           | Presenta  | No Presenta |          |             |
| EFFECTOS OCULARES       | Resultado |             | Medición | Observación |
| Exoftalmos              | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Diámetro pupilar        | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reflejo pupilar         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Reflejo oculopalpebral  | Presenta  | No Presenta |          |             |
| Lagrimación             | Presenta  | No Presenta |          |             |
| cromodacriorrea         | Presenta  | No Presenta |          |             |
| TONO MUSCULAR           | Resultado |             | Medición | Observación |
| Fuerza de aprehensión   | Presenta  | No Presenta |          |             |

|                               |                  |             |                 |                    |
|-------------------------------|------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Distensión corporal           | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono corporal                 | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Tono abdominal                | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>REFLEJOS</b>               | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Reflejo de flexión            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Reflejo de enderezamiento     | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al tacto            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Respuesta al dolor            | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>OBSERVACIONES DERMICAS</b> | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Palidez                       | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Hipertermia                   | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Cianosis                      | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| <b>MUERTE</b>                 | <b>Resultado</b> |             | <b>Medición</b> | <b>Observación</b> |
| Súbita                        | Presenta         | No Presenta |                 |                    |
| Lenta                         | Presenta         | No Presenta |                 |                    |

**Tabla 11: Test de irwin para la prueba farmacológica con el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga)**



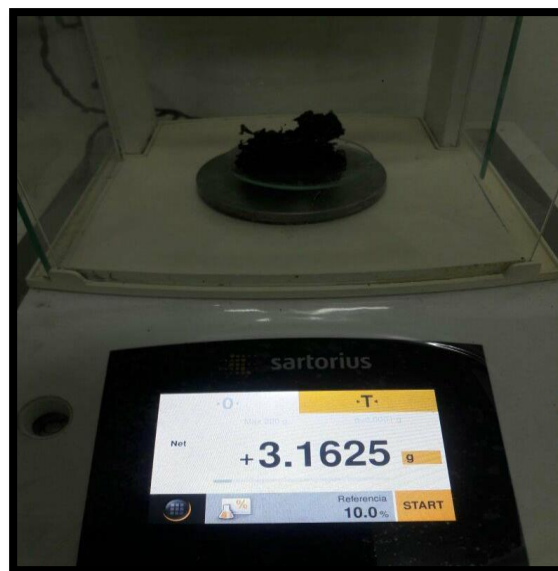
**Figura 17. Recolección de la muestra**



**Figura 18. Lavado de hojas de *Lactuca sativa***



**Figura 19. Imágenes del secado de las hojas**

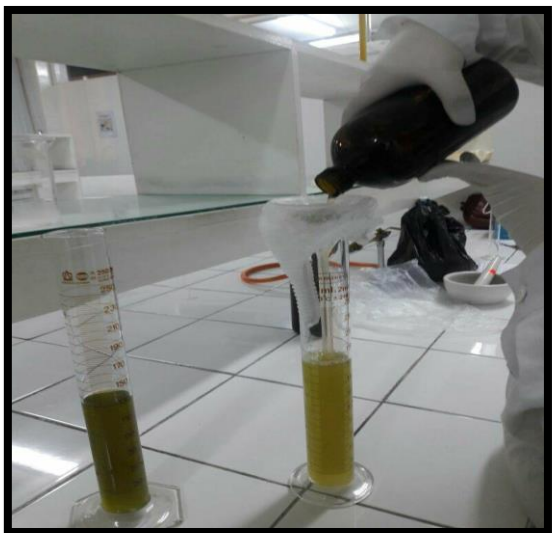


**Figura 20. Pesado de la muestra seca.**





**Figura 21. Preparación del extracto hidroalcohólico**



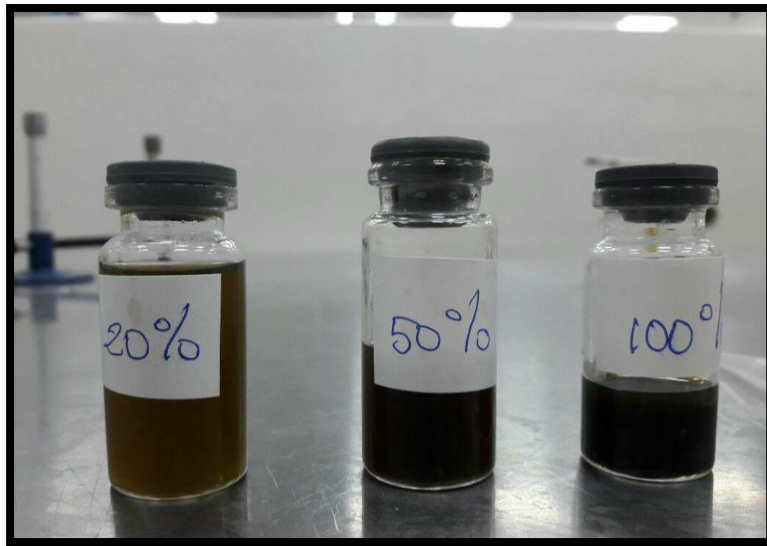
**Figura 22. Filtrado del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa*.**



**Figura 23. Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa*.**



**Figura 24. Imágenes de la Marcha fitoquímica**



**Figura 25. Preparación del extracto hidroalcohólico al 20%,50% y 100%.**

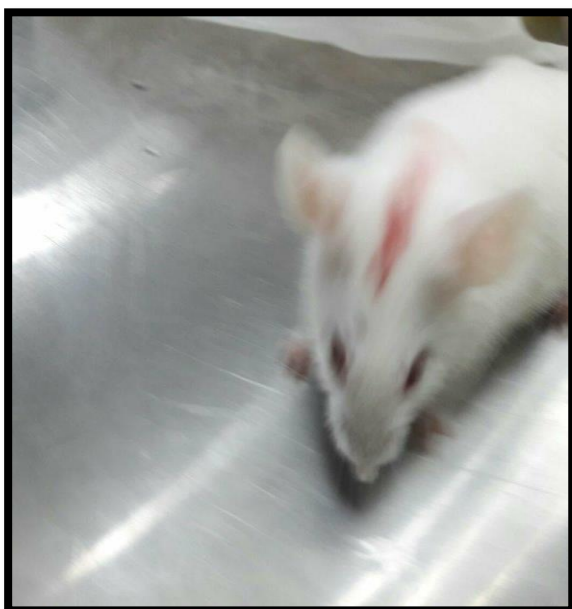




**Figura 26. Acondicionamiento y pesado de los ratones.**

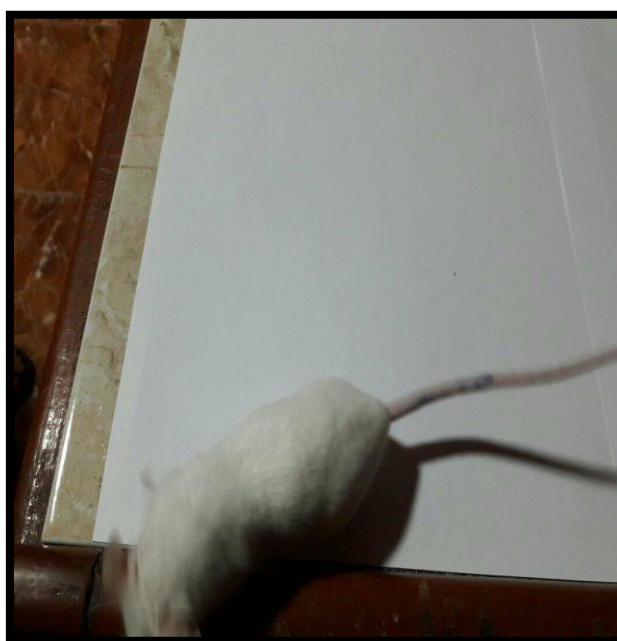
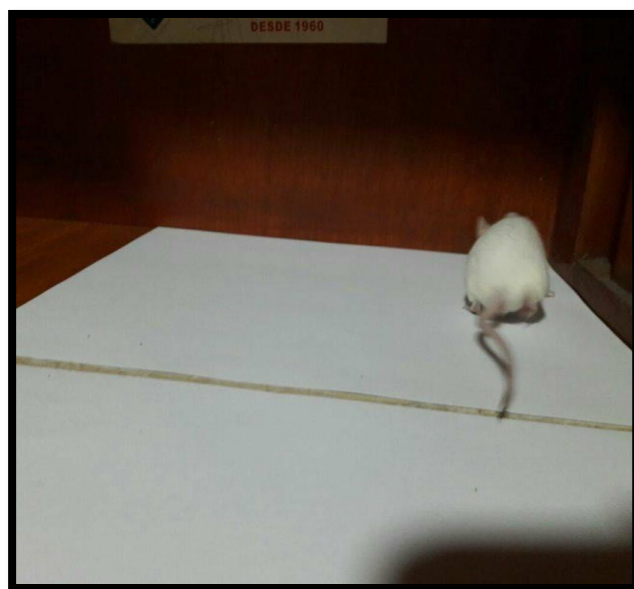


**Figura 27. Inducción del estimulante (cocaína) por vía oral.**



**Figura 28. Inducción del Diazepam y del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa* (lechuga) en concentraciones de 20,50y 100% por vía oral.**





**Figura 29. Observación del comportamiento de los ratones después de la inducción del Diazepam y del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Lactuca sativa. L* en concentraciones de 20 %,50% y 100%.**

## Anexo 01: Constancia de clasificación de muestra vegetal.

 UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
  
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

---

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**CONSTANCIA N° 194-USM-2017**

LA JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (rama estéril) recibida de Elvia Fabiola PALOMO VASQUEZ; alumna de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, ha sido estudiada y clasificada como: ***Lactuca sativa*** (L.) y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación de Cronquist (1988).

**DIVISION: MAGNOLIOPHYTA**

**CLASE: MAGNOLIOPSIDA**

**SUBCLASE: ASTERIDAE**

**ORDEN: ASTERALES**

**FAMILIA: ASTERACEAE**

**GENERO: *Lactuca***

**ESPECIE: *Lactuca sativa* (L.)**

Nombre vulgar: "lechuga"  
Determinado por Mg. Asunción Cano Echevarría

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que considere conveniente.

Lima, 11 de setiembre de 2017

  
**Mag. ASUNCIÓN A. CANO ECHEVARRÍA**  
JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)



ACE/ddb